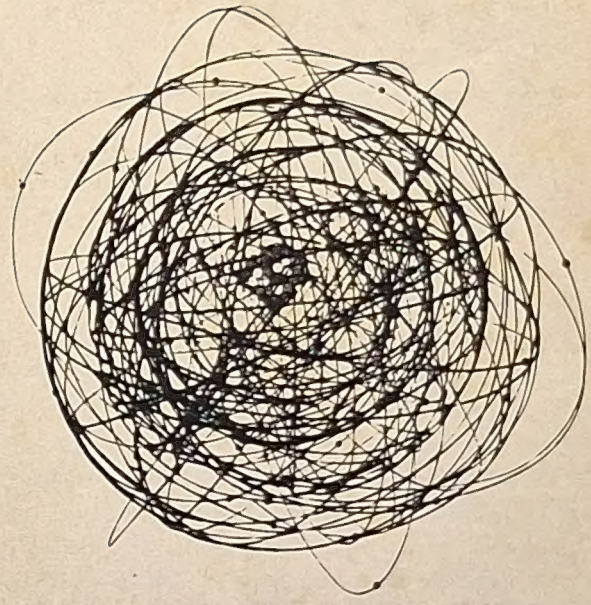
ÇOCUK
EDEBİYATI



Renkli

KEŞİFLER ve İCATLAR ANSİKLOPEDİSİ

Bu kitap, **GÜNAYDIN** *Gazetesinin okuyucularına bir kültür hizmetidir.*

** *VEB OFSET İleri Matbaacılık A. Ş. tesislerinde hazırlanmış ve basılmıştır.* **

Telif hakkı VEB OFSET A. Ş'ne aittir.
Birinci baskı tarihi: 1970

ÖNSÖZ

Keşif, dünyamızda ve âlemde var olan, ama keşif gününe kadar bilinemeyen ya da bulunamayan bir şeyi bulmak, ortaya çıkarmaktır. Örneğin var olan bir yıldızın bulunması, bir tabiat kanununun ortaya çıkarılması, o güne kadar bilinmeyen bir gerçeğin bilinir hale getirilmesi bir kıtanın, yeni bir ülkenin bulunup tanıtılması birer keşiftir. Keşifler hem coğrafya alanında, hem de diğer bilim alanlarında olabilir. Yeni bir ülkenin bulunması bir coğrafya keşfidir. O güne kadar bilinmeyen bir tabiat kanununun, bir tıp gerçeğinin ortaya konulması ise o konularda birer keşif olur.

İcat ise, keşiften farklı olarak, zaten var olan bir şeyi bulmak yerine, o güne kadar bilinmeyen yeni bir şey yapmak, bir şey türetmektir .. Bir işin daha rahat yapılabilmesi için yeni bir metod icat etmek, o güne kadar yapılmamış, bilinmemiş yeni bir araç ya da gereç icat etmek gibi.

Bu konudaki bütün ansiklopedik eserlerde keşifler ve icatlar birlikte incelenir. Çünkü keşifler ve icatlar birbirini tamamlar, bir bakıma izler. Bazı icatlar, keşiflere, bazı keşifler de yeni icatlara yol açar. Füzelerin, roketlerin icadı uzay keşiflerine, uzay keşifleri yeni araçların icadına sebep olmuştur. Elektrikle ilgili keşifler, telefonun, telgrafın icadına bu icatlar da, aynı alanda yeni keşiflere yol açmıştır.

İnsanlığın gelişmesinde, uygarlıkların doğmasında ve yaşamasında en önemli rolü keşifler ve icatlar oynamıştır. İlk insanların basit icat ve keşifleri birbirini izleyerek onları uygarlığa götürmüş, kâşifler ve mucitler bugünkü uygarlığın kurucuları olmuşlardır. İnsanlığın tarihi bir bakıma keşiflerin ve icatların tarihidir.

Bu ansiklopedide ilk coğrafya keşifleri ile önemli bilimsel icat ve keşifleri bulacaksınız.

Amerika'yı Kristof Kolomb'dan önce keşfeden kabile :

VİKİNGLER

Tarihteki büyük göçler, büyük savaşlar, gerek göç eden toplulukların gerek savaşan orduların yeni ülkeleri tanımalarına bir bakıma keşfetmelerine yol açmıştır. Büyük İskender'in orduları Makedonya'dan yola çıktıktan sonra Hindistan içlerine kadar ilerlemiş gidiş ve dönüşte 40.000 kilometreden (Dünyanın çevresinden) fazla yol alarak, yepyeni ülkeler tanımışlardı. Asıl amaç keşif olmadığı halde bu olaylar da o zamana göre bazı keşiflere, insanların daha geniş bir çevreyi tanımalarına sebep olmuştu.

Vikingler Kristof Kolomb'dan 500 yıl önce batıya yelken açarak, Amerika'ya varmışlardı ..

Tarihte keşif amacı ile yapıldığı bilinen en eski seyahat Milâttan önceki yıllarda Mısır Kralı Nekao'nun emriyle Fenikeli gemicilerin yaptığı seyahattir. Kral, ülkesinin güneyindeki yerleri merak etmiş ve gemiciler onun isteği üzerine Afrika'yı denizden dolaşarak krala topladıkları bilgileri getirmişlerdi. M.S. 10. yüzyılda da Araplar Mozambik ve Madagaskar'a keşif gezileri yapmışlardı.

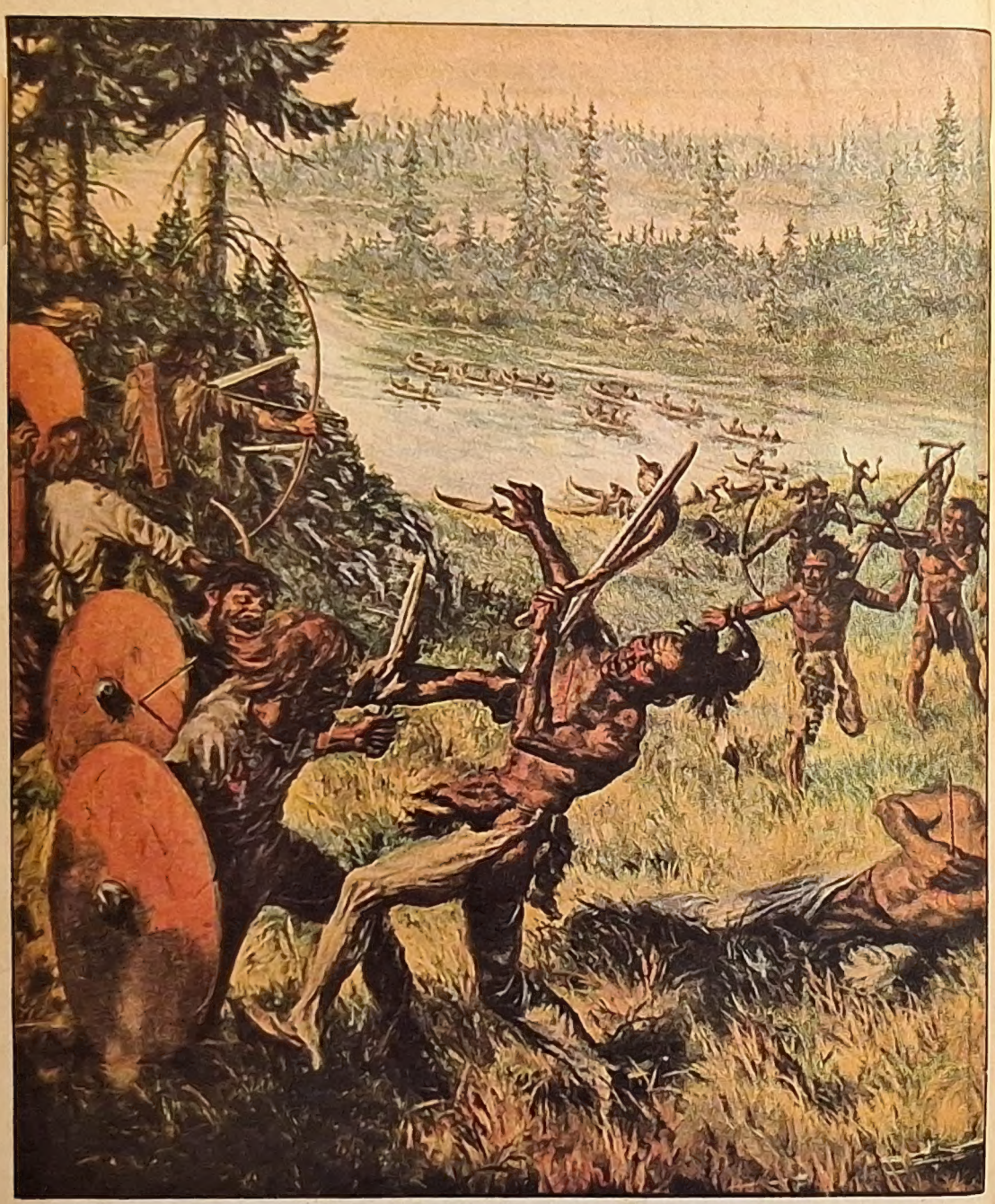
Yine M.S.10. yüzyılda İskandinavya'nın en iyi denizcileri ve savaşçıları olan Vikingler'den bir grup Grönland'a yerleşmişti. "Saga" denilen İskandinav efsanelerinde uzun uzun anlatıldığına göre kavgacılığı ve geçimsizliği yüzünden Vikingler'in arasından sürülen Erik adlı bir kumandan sadık adamlarını da yanına alarak günlerce denizde yol almış ve batısında yeşillikler bulunan bir adaya rastlayınca burada yerleşmişti. Efsaneye göre Grönland (Yeşil Ülke) adı da onlar tarafından konulmuştu.

KRİSTOF KOLOMB'DAN ÖNCE

Vikingler Grönland'da birkaç yüzyıl kalmışlardı. Erik'in oğlu Leif de babası gibi korkusuz, atılgan bir Viking olduğu için 1000 yıllarında yeni ülkeler bulmak ümidiyle Grönland'dan batıya yelken açmış, Kuzey Amerika kıyılarına (Bugünkü Nova Scotia ve Labrador'a) ulaşmıştı. Bu Viking grubu bir süre sonra tekrar Grönland'a dönmüş ve yolculukları yeni efsanelerde yer almıştı. Bu duruma göre, Vikingler, Kristof Kolomb'tan beş yüzyıl kadar önce Amerika'ya, hem de kıta Amerikasına ayak basmış oluyorlardı.

MISIRLILARIN YOLCULUĞU

Vikingler gibi eski çağlarda denizler aşmış ve yeni ülkelere yerleşmiş topluluklardan bazılarının hikâyeleri destanlarda masallarda yaşamaktadır. Son yıllarda, Güney Pasifik adalarında yaşayan yerlilerin Güney Amerika'dan sallarla buralara göçen İnkaların torunları oldukları iddiası kuvvet kazanmıştır. Yine henüz ispatlanmamış bir iddiaya göre eski Mısırlılardan büyük bir grup da Amerika'ya çıkmış ve buradaki Aztek, İnka gibi uygarlıkların doğuşunda rol oynamıştır. Mısır piramitleri ile Aztek, İnka piramitleri arasındaki benzerlik de buna bir delil olarak ileri sürülmektedir.



Vikingler Amerika'da

Vikingler başlarında Leif adlı korkusuz bir lider olduğu halde Grönland'dan batıya hareket etmiş - ler, çok uzun ve çetin bir yolculuktan sonra Kuzey Amerika'ya çıkmışlardı. Burada Amerikalı yerliler Vikingleri hiç de iyi karşılamamışlar, aralarında geçen çetin savaşlarda iki tarafda büyük kayıp vermişti. Fotoğraf Vikingler ile Amerika yerlileri arasındaki savaşlardan birini göstermektedir.

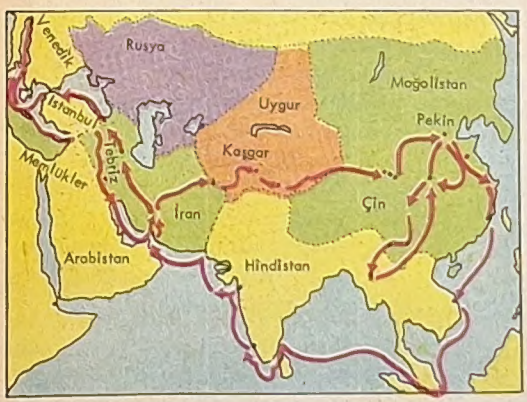
Çin'de 17 yıl yaşayan Avrupalı gezgin:

MARKO POLO

Marko Polo için "Çin'i ve o zamanlar bilinmeyen Asya ülkelerini ilk gezen Avrupalı" derler. Ama bu doğru değildir. Marko Polo'dan önce babası ile amcası, Çin'e gidip dönmüşler, ikinci gezilerine o sırada 17 yaşında bir delikanlı olan Marko Polo'yu da götürmüşlerdir. Bu seyahat tam 24 yıl sürmüş, bunun yedi yılı gidiş ve dönüş için yollarda, 17 yılı da Çin'de geçmiştir. Marko Polo bir delikanlı olarak başladığı bu seyahatten 42 yaşında olgun bir adam olarak dönmüştür.

O devirde, yani on üçüncü yüzyılda, gerek Çin, gerek Çin'e komşu Asya ülkeleri Avrupalılar için ancak hayal edilebilen yerlerdi.

İşte o yıllarda, Marko Polo'nun babası ve amcası olan iki Venedikli, ticaret amacı ile Türkistan'a kadar gidebilmişler, orada Kubilay Han'ın elçilerine rastlamışlar, onların daveti üzerine Çin'e gidip Kubilay Han'ı görebilmişlerdi. Han, ilk defa gördüğü bu Avrupalılara iyi davranmış, onlara Papa'ya iletmek üzere bir mektup vermişti. İki Venedikli bu uzun geziden dönünce Papa'yı görmüşler, ona Kubilay Han'ın mektubunu sunmuşlar, ondan da tekrar Çin'e giderlerse Büyük Han'a verilmek üzere bir mesaj almışlardı. Papa, ayrıca, iki papazı da onların yanına vereceğini söylemişti.



Marko Polo'nun izlediği yolları gösteren harita. Marko Polo, 1271 yılında Venedik'ten hareket ederek, İran, Afganistan, Türkistan, Pamir Yaylası, Gobi Çölünden geçerek Çin'e ulaşmış ve Cava, Sumatra, Seylan, Hindistan, Tebriz, Trabzon ve İstanbul üzerinden 1295 yılında Venedik'e döndü.

Marko Polo'nun gezileri de böyle başlamış babası, amcası ve iki papazla beraber 1271 yılında Venedik'ten kalkarak Çin seyahatine başlamıştı. Ama papazlar yolda bu meçhul seyahatten korkup geri dönmüşler, Polo'lar ise yola devam etmişlerdi. İran, Afganistan, Türkistan, Pamir Yaylası, Gobi çölü bu yolculukta gezip gördükleri başlıca yerlerdi. Ama bu yerlerde haftalarca, bazen aylarca kalmışlar, insanlarını tanımışlar, âdetlerini öğrenmişlerdi. Kubilay Han'ın sarayına vardıkları zaman aradan dört yıla yakın bir zaman geçtiğini söylersek, bu yolculuk hakkında daha iyi bir fikir vermiş oluruz.

Kubilay Han, Polo'ları çok iyi karşılamış, akıllı ve enerjik bir genç olan Marko Polo'yu beğenerek hizmetine almıştı. Marko Polo sarayda Çinceyi öğrenmiş, Kubilay Han'ın verdiği bütün görevleri yerine getirerek, onun elçisi, hatta kısa bir süre de bir eyalette valisi olmuştu. Han, gerek onu, gerek babası ile amcasını bırakmak istemiyor, ne zaman geriye dönmek isteseler, çeşitli hediyeler vererek biraz daha kalmalarını rica ediyordu.

Böylece 17 yıl geçmiş, Marko Polo, babası, ve amcası ancak hayal âleminde yaşanabilecek bir hayat sürmüşlerdi. Ama, Marko Polo'nun babası ile amcası da, Kubilay Han'da yaşlanmaktaydılar. Sonunda Kubilay Han'dan son bir elçilik görevi daha aldılar. Tebriz'deki İlhanlı hükümdarına gideceklerdi, oradan ülkelerine döneceklerdi.

Dönüş yolculukları da üç yıla yakın sürdü. Cava'ya, Sumatra'ya (Bugünkü Endonezya'ya), Seylan'a, Hindistan'a uğrayarak deniz yoluyla İran'a vardılar. Orada elçilik görevlerini yaptıktan sonra, Trabzon ve Istanbul yoluyla Venedik'e döndüler. (1295).

Akrabaları Polo'ları hem sevinç hem de şaşkınlık içinde karşılamışlar, günlerce on-

Marko Polo Kubilay Han'ın huzurunda

Venedik'ten çıkarak, deniz yoluyla Çin'e kadar gidip orada 17 yıl yaşadıktan sonra, kara yoluyla tekrar Venedik'e dönen Marko Polo'ya ait bu tabloyu, bir İtalyan ressam yapmıştır. Bu tabloda Marko Polo'nun babası ve amcası ile Kubilay hanı ziyareti gösterilmektedir. (Polo genç olanıdır...)

ların hikâyelerini ağızları açık dinlemişlerdi. Hele getirdikleri hediyeler, mücevherler, kumaşlar inanılır gibi şeyler değildi. Öldü sandıkları bu üç adam, inanılmaz sanılan işleri başarmışlar, Avrupalı ilk büyük gezginler olarak masal ülkelerini dolaşmışlardı. Şimdi üçü de getirdikleri mücevherler sayesinde Karun gibi zengindi.

Ama, bir tesadüf olmasaydı, Venediklilerden başkaları bu büyük yolculuğu öğrenemezdi. Marko Polo, dönüşlerinden birkaç yıl sonra Venedik'le Ceneviz arasındaki bir deniz savaşına kumandan olarak katıldı. Venedik ile Ceneviz o sırada deniz ticaretini ellerinde tutan ve birbiriyle rekabet eden iki şehir devletiydi. Savaşı, Cenevizliler kazandılar. Marko Polo esir düştü. Ceneviz'de Pizalı bir yazar Marko Polo'nun anlattıklarını dinledi. Onları yazdı. Bu eser birkaç yıl sonra yayınlandı. Böylece bütün Avrupa, Marko Polo'nun serüvenlerini, bu arada Çin'in ve diğer Asya ülkelerinin durumunu, onların insana masal gibi gelen zenginliklerini öğrendi.

Marko Polo serüvenlerini anlatırken, bazen hayalle gerçeği birbirine karıştırmış, başkalarından dinlediği olayları, hatta batıl inançları da doğruymuş gibi hikâye etmişti. Kafaları köpeğe benzeyen insanlar, insan kafalı hayvanlar, Sibirya'da yaşayan ve gözleri göğüslerinde olan yaratıklar bunlardan sadece birkaçıdır. Bu yüzden çok kimse onun anlattıklarına inanmamış, hatta ona "Martavalcı Marko" diye isim takmışlardı. Ama yüzyıllar sonra, anlattıklarından birçoğunun doğru olduğu ispatlandı. Hatta, önceleri inanılmayan yanan taşların madenkömürü, yanan yağın ise petrol olduğu ortaya çıktı. Çin'le ilgili olarak anlattıkları ise tamamen gerçekti: Çinliler o sırada Avrupalıların bilmediği pusulayı, barutu kullanıyor, kâğıt yapıyor, matematik ve astronomide daha ilerde bulunuyorlardı.

Marko Polo'nun serüvenlerini anlatan "Harikalar Kitabı" adlı eser, yeni ülkelere gitmek, keşifler yapmak, zengin olmak isteyen birçok kimsenin başını döndürdü. Kristof Kolomb da bunlardan biriydi. Doğru, yanlış, Marko Polo'nun anlattıkları onu büyülemiş, Hindistan'a, Çin'e gitmek, altın ve baharat ülkelerine ulaşmak istemesinde bu eserin de büyük rolü olmuştu.

Amerika'yı keşfettiğini bilmeden ölen kaptan:

KRİSTOF KOLOMB

KRİSTOF KOLOMB

Kristof Kolomb, İtalyan asıllı bir gemiciydi. 1450 yılında Cenova'da doğmuş, orada büyümüş, babası fakir bir dokumacı olduğu için okuyamamış, tayfa olarak bir gemiye girmişti. Birçok ülkeyi, bu arada İskandinavya ve İzlanda kıyılarını dolaşmıştı. Sonra Portekizli bir kadınla evlenip Lizbon'a yerleşti. Karısının babası da birçok keşif gezisine katılmış bir denizciydi. Saatlerce, birbirlerine gezilerini anlatırlardı. O yıllarda, Dünya'nın yuvarlak olduğu düşüncesi birçok kimse tarafından kabul edilmişti ve Kolomb da buna inanıyordu. Kolomb "Diaz, Ümit Burnu'na kadar giderek Hindistan yolunu arayacak yerde, batıya gitseydi, Dünya yuvarlak olduğuna göre Hindistan'a varırdı" diyordu. Kolomb orada yeni bir kıta bulunduğunu bilmediği için dünyayı daha küçük sanıyor, emrine birkaç gemi verilse, Atlas Okyanusunu aşarak Hindistan'a ulaşacağını düşünüyordu.

Kristof Kolomb üçüncü yolculuğundan sonra gözden düşmüş ve zincire vurularak İspanya kralının emriyle geri getirilmişti. Tablo Kristof Kolomb'un zincire vuruluşunu göstermektedir.

Kolomb'un hayal gücü çok büyüktü. Marko Polo'nun "Harikalar Kitabı"nı okuduktan sonra, Hindistan'la, Çin'le ilgili hayaller kurmağa başlamış, bu ülkelere giderse oradan ünlü ve zengin olarak döneceğine inanmıştı. Deniz yoluyla batıya gidebilirse, Atlas Okyanusunun o zamana kadar hiç bilinmeyen yanlarını öğrenebilecek, belki yeni adalar keşfedecek, sonra Hindistan'a vararak Doğu ile Batıyı birleştirebilecekti. Bu düşüncelerle durmadan projeler hazırlıyor, bunları Portekiz'in ileri gelenlerine sunarak kendine bir imkân tanınmasını rica ediyordu. O sıralarda 45 yaşlarındaydı.

Kolomb nihayet Portekiz Kralı ile görüşmeyi başardı. Ama kral daha çok Afrika ile ilgileniyor, Ümit Burnu yolu ile Hindistan'a ulaşmayı istiyordu. Çünkü Diaz, Ümit Burnunu keşfederek Hindistan yolunu açmıştı. Kralın çevresindekiler de Kolomb'un projesinin bir serüvenden başka bir şey olamayacağını ileri sürünce, teklif reddedildi.

Bunun üzerine Kolomb İspanya'ya geçti. Orada bir papazın aracılığı ile İspanya kraliçesi İzabella ve Kral Ferdinand ile görüşmek fırsatını buldu. Portekiz'le İspanya rekabet halinde oldukları için, Hindistan'a Afrika'yı dolaşmadan, kısa yoldan gidebilmek düşüncesi kraliçenin hoşuna gitti. Kolomb'u desteklemeye karar verdi.

Kolomb 1492 yılında (3 ağustosta) Santa Maria, Nina ve Pinta adındaki üç gemiyle İspanya'nın Palos limanından yola çıktı. Üç gemide 88 kişi vardı. Bunların çoğu cezaevlerinden çıkarılmış hükümlülerdi. Bu seyahate çıkmak şartıyle bağışlanmışlardı. Kraliçe İzabella seyahat masraflarını karşılayabilmek için bazı

mücevherlerini sattırmıştı. Kolomb'a amiral rütbesi verilmiş, yeni ülkelerden getireceği altın ve baharatın bir kısmı vaad edilmişti.

Yolculuk ilk iki hafta iyi gitti. Fakat günlerce yol aldıkları halde hiç bir kara parçası görünmeyince tayfalar homurdanmağa başladılar. Bir ay sonra gemilerde isyan hazırlıkları görüldü. Tayfalar, ucu bucağı olmayan bir denizde yol aldıklarını ileri sürüyor, bir an önce geri dönüş kararının verilmesini istiyorlardı. Korku, onlara her şeyi unutturmuştu. Hatta Kolomb'u öldürüp, denize atarak ondan kurtulmayı ve rahatça geriye dönmeyi düşünenler bile vardı.

Kolomb, tayfalara yeni vaadlerde bulundu. Bazılarını cezalandırdı, bazılarını mükâfatlandırdı. Ama sonunda, üç güne kadar karayı görmezlerse geriye döneceklerini söylemek zorunda kaldı.

Bu üç gün içinde önce denizde bazı kütükler ve dallar, sonra geminin çevresinde uçuşan kuşlar gördüler. Bunlar, karanın çok uzak olmadığını gösteriyordu. Kolomb, karayı ilk görecek olana büyük bir mükâfat vaat ettiği için, herkes gözünü dört açmıştı.

12 ekim günü "Kara göründü! " sesleri yükseldi. Uzakta bir ada görünmüştü. Kolomb Hindistan yakınlarında bir adaya vardıklarını sandı. Sevinç topları atılmasını emretti. Sonra törenle karaya çıkarak İspanya kral ve kraliçesi adına "San Salvador" adını verdiği bu adayı işgal etti. Bu sırada bazı yerliler uzaktan Kolomb'la adamlarını şaşkınlık içinde seyrediyorlardı.

Kolomb, bu adada durmadı. Daha ilerlere, Hindistan'a varmak istedi. Ama kaptan gemisi Santa Maria bir kaza sonunda batınca, bugün Haiti denilen adada duraklamak zorunda kaldı. Adamlarından bir kısmını "Hispanyola" adını verdikleri bu adada bıraktı. Bu sırada Pinta'nın kaptanı da gemiyi alıp kaçtığı için Nina adlı gemiyle İspanya'ya döndü. Dönerken yanlış olarak "Hintli" adını verdiği bazı yerlileri, papağanları, o zamana kadar Avrupalıların görmemiş olduğu garip bitkileri de yanına aldı.

Kolomb, İspanya'da törenle karşılandı. Getirdiği hediyeler çok hoşa gitti. Kral ve kraliçe umdukları altın ve mücevherleri bulamamışlardı ama yeni ülkelerin sahibi olmuşlardı. Papa batıda bulunan bu ülkelerin İspanya'ya ait olduğunu bir fermanla açıklamıştı. Hepsinden önemlisi Atlas Okyanusu ilk defa aşılmış, dünyanın yuvarlak olduğu ispatlanmıştı.

Ertesi yıl Kolomb, 17 gemilik büyük bir filo ve 1500 kişiyle yola çıktı. Yeni adalar buldu. Ama Hispanyola'da bıraktığı İspanyollar, yerliler tarafından öldürülmüştü. Kolomb bu defa Dominik adasını keşfetti. Bir süre orada oturdu. İzabella şehrini kurdu. Sonra altın aradı. Bulamadı. İspanya'ya döndüğü zaman, bu seferin başarısızlıkla sona erdiği ileri sürüldü. "Kolomb, ne altın ne de asıl Hindistan topraklarını bulmuştu. " Bu yüzden altı gemiyle üçüncü sefere çıkarken, saraydan gördüğü itibar biraz azalmıştı. Üçüncü seferinde Trinidad'a ulaştı. Sonra ilk olarak Güney Amerika kıyılarında, kıta toprağına ayak bastı. Ama bunun farkında değildi. Üçüncü ve dördüncü seferlerde köle ticareti yapması onu İspanya Sarayının gözünden düşürdü. Dördüncü seferden dönüşte ayaklarına zincir bile vuruldu. (1499) Bu olaydan yedi yıl sonra, terkedilmiş, unutulmuş ve yeni dünya keşfettiğini öğrenememiş olarak 56 yaşında öldü (1506).

Kristof Kolomb ve yardımcıları, sonradan "San Salvador" adını verdikleri adaya ayak basınca, Tanrıya şükrediyorlar. Kolomb, bu adanın Hindistan'a yakın adalardan biri olduğunu sanmıştı...

Ümit Burnu'nu bulan Portekizli gemici:

BARTELOMEO DİAZ

On beşinci yüzyıl sonları ile onaltıncı yüzyıl başları Avrupalıların dünyayı tanıdıkları, bir bakıma keşfettikleri yıllar oldu. Bu keşiflerde en önemli rolleri gemici milletler olan Portekizliler, İspanyollar, sonra da İngilizlerle Fransızlar oynadılar. Bu yıllarda Avrupalılar, pusulayı ve barutu Çinlilerden öğrenmişlerdi. Pusula ve gemilere konulan toplar, uzun yolculuklara çıkmayı, serüvenlere atılmayı mümkün kılıyordu. Osmanlı İmparatorluğunun büyümesi ve Istanbul'un fethi Avrupalıların kara yolu ile Çin'e, Hindistan'a ulaşmalarını engellemişti. Onun için denizden bu ülkelere ulaşmak, altın ve baharat getirebilmek isteği de vardı.

Portekizliler Afrika'nın kuzey bölgelerinde Septe'yi, Tanca'yı ele geçirmişler, Gine kıyılarına kadar uzanmışlardı. Portekiz kralının oğlu Prens Henri, bu keşiflerle çok ilgileniyor, durmadan yeni seferler hazırlıyordu. Bu yüzden Prense "Gemici Henri" adını vermişlerdi. Ama bütün çabalarına rağmen, Portekizli gemiciler daha aşağılara inmek, Afrika'nın o devirde insanlığa meçhul olan güney kıyılarına ulaşmak istemiyorlardı. Daha aşağılara inecek gemilerin önce korkunç bir sıcaklıkla karşılaşacağına, güneşin alevlerinin gemileri yakacağına, bundan kurtulunsa bile aşağılarda fırtınaların ve kayalıkların gemileri yok edeceğine inanılıyordu.

Prens Henri, bu seyahate cesaret edebilecek bir gemici bulamadan öldü. Ama, Portekiz kralları keşif ve ticaret gezilerini devam ettirdiler. Kongo kıyıları keşfedildi. Portekizliler buralara yerleştiler. Hatta halkın bir kısmı Hristiyanlaştırıldı.

DİAZ'IN HEYECANLI MACERASI

1487 yılında Bartelomeo Diaz adlı 37 yaşındaki Portekiz denizcisi, Prens Henri'nin bir zamanlar çok istediği seyahati gerçekleştirmek üzere yola çıktı. Amaç, Afrika'nın en güney noktalarına ulaşmak, deniz yolu ile Hindistan'a gidilip gidilemeyeceğini öğrenmekti. Diaz ve gemicileri Ekvatora yaklaşınca, artan sıcaklık, akıllarına korkunç düşüncelerin gelmesine yol açtı. Acaba, eski denizcilerin anlattığı hikâyeler doğru muydu? Ama tereddütler geçiştirildi. Yola devam edildi. Bazı fırtınalara ve diğer güçlüklere rağmen durmadan Güneye doğru inildi. Nihayet "Ümit Burnu" adı verilen noktada, Afrika kıtası sona erdi. Bu burundan sonra sola dönerek ilerlediler. Artık şüphe yoktu. Hindistan'a deniz yolu açıktı ve bu deniz önlerindeydi. (1488).

Korkusuz ve bilgili bir gemici olan Bartelomeo Diaz Portekiz'e dönünce Lizbon'da büyük törenlerle karşılandı. Onun dönüşünü görenler arasında Kristof Kolomb da vardı. Diaz'ın yolculuğu, Kolomb'u da cesaretlendirmişti.

Diaz, daha büyük keşifler yapmayı arzuladı ama hastalandı ve 1500 yılında 50 yaşında öldü.

PORTEKİZLİ DENİZCİLERİN YENİ DÜNYA KEŞİFLERİ ONURUNA DİKİLEN BU ANITTA BARTELOMEO DİAZ VE ÖTEKİ KÂŞİFLER YER ALMAKTADIR...

Amerika'ya adını veren kâşif :

Amerigo Vespucci

AMERİGO VESPUCCİ

Kristof Kolomb Yeni Dünyayı keşfettiğini öğrenememiş, Hindistan açıklarındaki bazı adalara ulaştığını sanmıştı. Onun seyahatinden beş yıl sonra yine İspanya hesabına çalışan bir İtalyan gemicisi bu toprakların Hindistan değil yeni bir kıta olduğunu anladı. Kıtaya adı verilen bu gemici Amerigo Vespucci idi.

Amerigo, 1451 yılında Floransa'da doğmuştu. Hindistan zannedilerek batıya gemilerin yelken açtığı sıralarda 47 yaşındaydı. O yıllarda deniz üstünlüğü Portekizlilerle İspanyollarda olduğu için Amerigo da, yıllarca onların hesabına çalışmıştı. Yeni topraklar ararken de Ojeda adlı bir İspanyolla işbirliği yapıyordu. 1497 ve 1498 yıllarında, Amerigo Vespucci'nin gemileri Güney Amerika kıyılarını taramış, bugünkü Venezüella'nın bulunduğu yerlerde uzun süre kalmıştı. Bu topraklara "Küçük Venedik" anlamına "Venezüella" adını vermişlerdi. Gezileriyle ve keşifleriyle ilgili raporları, Amerigo yazıyor ve İspanya'ya gönderiyordu. Son raporlarında buranın Hindistan'la hiç bir ilgisi olmayıp yeni bir kıta olduğunu açıkça bildirmiş, bu haber Avrupa'da büyük ilgi uyandırmıştı. Bu keşif gezilerine 1503 1504 yıllarına kadar aralıksız devam ettiler, Güney ve Orta Amerika'nın birçok bilinmeyen ülkesini keşfe çalıştılar.

Amerigo Vespucci'nin keşfettiği yerleri gösteren harita. Oklar üzerindeki rakamlar seferlerin yapıldığı tarihleri ifade etmektedir.

1507 yılında Almanya'da basılan bir coğrafya kitabında, Alman coğrafyacısı Waldsemüller, bu yeni kıtaya, onun kıta olduğunu anlayan adamın ismini veriyordu: Terra America, yani Amerika Toprağı. Bundan sonra yayınlanan kitaplarda da bu isim benimsendi.

Amerigo Vespucci 1512 yılında öldü.

KANADA'NIN KEŞFİ

Amerigo Vespucci ile aynı yılda, yine İtalyan asıllı bir denizci olan fakat İngiltere hesabına çalışan John Cabot, ilk olarak Kuzey Amerika'da kıta toprağına ayak bastı. (1497) Buraya sonradan Kanada adı verildi. Ertesi yıl Cabot, oğlu Sebastian ile beraber ikinci keşif gezisini yaptı. Bu defa Labrador kıyılarını keşfetti. İngilizler Kanada'ya onların keşiflerinden sonra sahip çıktılar ve buraya göçmenler yolladılar.

BREZİLYA'NIN KEŞFİ

Portekizliler, İspanya ile yapılan anlaşma gereğince Atlas Okyanusunun batısında keşif gezileri yapamıyor, ancak doğuda, yani Afrika'da ve Hint Denizinde dolaşıyorlardı. Portekiz denizcilerinden Pedro Alvarez Cabral; 1500 yılında Hindistan'a ulaşmak amacıyla Lizbondan yola çıkmıştı. Güneye doğru inerken büyük bir fırtına patlak verdi. Cabral'ın gemisi güç belâ bugünkü Brezilya kıyılarına sığınabildi. Fırtınada yolunu ve yönünü şaşıran Cabral Hindistan'a vardığını sandı. Çıktığı kıyılara Portekiz kralı adına el koydu. Yıllar sonra bu yanlışlık anlaşıldı ama İspanyollar bu olup bitti'yi kabul etmek zorunda kaldılar.

Hindistan yolunu batıya açan kaptan

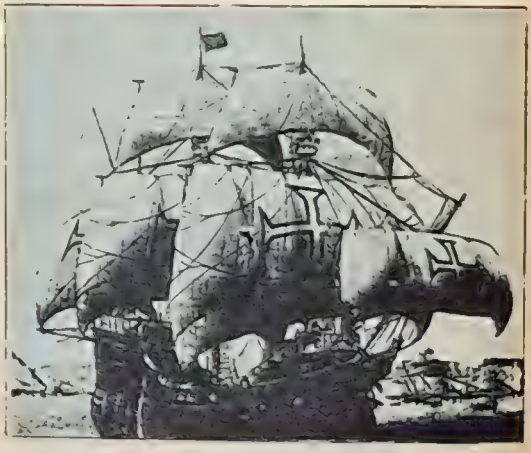
VASKO DÖ GAMA

Kristof Kolomb'un Hindistan'a yakın adalar zannederek "Hint Adaları" diye adlandırdığı Amerika yakınlarındaki adalara çıkmasından iki yıl sonra, Portekizle İspanya arasında bir anlaşma yapıldı. Bu anlaşmada Papa hakem oldu: Atlas Okyanusunun batısında keşfedilen ve keşfedilecek ülkeler İspanya'ya, doğusundakiler ise Portekiz'e bırakıldı. Bu yüzden İspanyollar Amerika'daki, Portekizliler de Afrika'daki keşif ve istilâ hareketlerine hız verdiler. Allah tarafından, deniz yoluyla Hindistan'a ulaşmakla görevlendirildiğine inanan Portekiz Kralı Don Manuel, Afrika'nın güneyinden gidilerek Hindistan'a varılmasını emretti.

Deniz yoluyla Hindistan'a varmak o devirde pek az gemicinin cesaret edebileceği bir işti. Bartolomeo Diaz bütün gözüpekliğine rağmen, Ümit Burnunu aştıktan biraz sonra geri dönmüştü. Nihayet bu iş için genç ve bilgili iki gemici bulundu. Bunlar 28 yaşındaki Vasko dö Gama ile kardeşiydi. Gama da tıpkı Kristof Kolomb gibi Marko Polo'nun "Harikalar Kitabı" adlı eserinin etkisindeydi. Hindistan'a ulaşmak ve doğunun zenginliklerine sahip olabilmek en büyük amaçiydı.

Gama kardeşler 170 gemici ve dört gemilik bir filo ile 8 temmuz 1497'de Lizbon'dan yola çıktılar. Vasko dö Gama, Saint Gabriel adlı amiral gemisine kumanda ediyordu. Bartolemeo Diaz'ın geçtiği yolu bu defa daha hızlı izleyerek, beş ayda Ümit Burnu'na vardılar. Fırtınalar ve gemilerde başlayan hastalıklar yüzünden bin bir sıkıntı çekerek kuzeye doğru ilerlediler, önce Mozambik'e sonra Darüsselam'a ulaştılar. Buranın Emir'i, Vasko dö Gama'nın gemilerini Türk gemileri sanarak törenle karşıladı. Adını hep işittiği Müslüman Türklerin nihayet bu bölgelere de geldiğini sanmıştı. Ama gelenlerin başka bir dine bağlı insanlar olduğunu görünce onlara karşı tavrı değişti. Vasko dö Gama ise Arap gemicilerinin bu sularda durmadan seyrettiklerini, hatta Hindistan'a gidip geldiklerini öğrenmişti. Yanına iki kılavuz aldıktan sonra ertesi sabah limanı terketti.

HİNDİSTAN YOLUNU BATIYA AÇAN VASKO DÖ GAMA (YANDA) VE ONUN AMİRAL GEMİSİ SAİNT GABRİEL (ALTTA.)



Vasko dö Gama'nın başkanlığındaki filo 1498 yılının 20 mayısında, Batı Hindistan'daki Kalikut'a vardı. Buranın Emir'i onlara çok iyi davrandı. İşlemeli elbiseler, mücevherler, baharat hediye etti.

Vasko dö Gama 1499 yılında Lizbon'a döndüğü zaman çok büyük törenle karşılandı. Amacını gerçekleştirmiş, Hindistan yolunu bulmuş, zengin olmuştu. Gama'ların açtığı yoldan giden diğer Portekizli gemiciler kısa bir sürede Hindistan ve Çin kıyılarında birçok yerler keşfettiler. Zamanla buralarda sömürgeler kurdular.

Vasko dö Gama 1524 yılında öldü.

ilk devriâlemi yapan denizci

MACELLAN

Fernando Macellan 1480 yılında doğmuştu . Portekizliydi.Küçük yaşta miço olarak gemilere girmiş,tayfa olduktan sonra Afrika kıyılarına ve Hint Denizine giden gemilerde çalışmıştı. Bu yolculuklarda Asya'nın güneyinde de zengin altın ve baharat adaları bulunduğunu işitmişti. O yıllarda yeni ülkeler keşfeden, üne ve servete kavuşan denizcilerin, kâşiflerin hikâyeleri ağızdan ağıza dolaşmaktaydı. Macellan da onlar gibi olmak istiyor, kafasında plânlar, projeler kuruyordu. Sonunda daha önce yapılanlardan daha başka bir yolculuğu gerçekleştirmek istedi : Doğuya doğru yelken açarak bir devriâlem gezisi yapacak ve batıdan dönecekti.

Portekiz kralı Macellan'ın projesini desteklemedi. Bu defa Macellan İspanya kralına başvurdu. İspanya Kralı teklifi bir şartla kabul etti:Portekizle yapılan anlaşmaya göre doğuya gitmek ve orada keşifler yapmak hakkı Portekiz'in, Atlas Okyanusu'nun batısı ise Ispanya'nındı. Onun için devriâleme batidan başlanacaktı.

Macellan 10 ağustos 1519'da İspanya'nın Sevil limanından beş gemi ve 300 mürettabat ile yola çıktı. Gemiler küçüktü. Tayfalar da Portekizli bir denizcinin kumandasında olmaktan hoşlanmıyorlardı. Bu yüzden yolculuk çok zor şartlar altında yapıldı. Sık sık isyanlar çıktı. Macellan da sert tedbirler almak zorunda kaldı.

Dört ay sonra gemiler Güney Amerika kıyılarından aşağı inerek bugün "Macellan Boğazı" denilen boğaza girdiler. Daha önce bir fırtınada gemilerden biri batmıştı. Bir ikincisi boğaza gelmeden önce kaçıp geri döndü. Kıtanın güneyindeki boğazın bulunuşu ve gün - ler sonra Macellan'ın "Pasifik"diye adlandırdığı Büyük Okyanus'a çıkış bu tatsız olayları biraz olsun hafifletti.

Dört ay kadar Büyük Okyanus'ta yol aldılar. Bu yolculukta tayfalardan çoğu açlık ve susuzluktan can verdi. Nihayet okyanustaki küçük adalardan birini görerek bir bayram se-

FERNANDO MACELLAN

vincine kapıldılar. Burada bir süre konakladılar. Su ve yiyecek sağladıktan sonra yola çıkarak Filipinlere vardılar. Yolculuğa başlayalı bir yılı geçmişti.

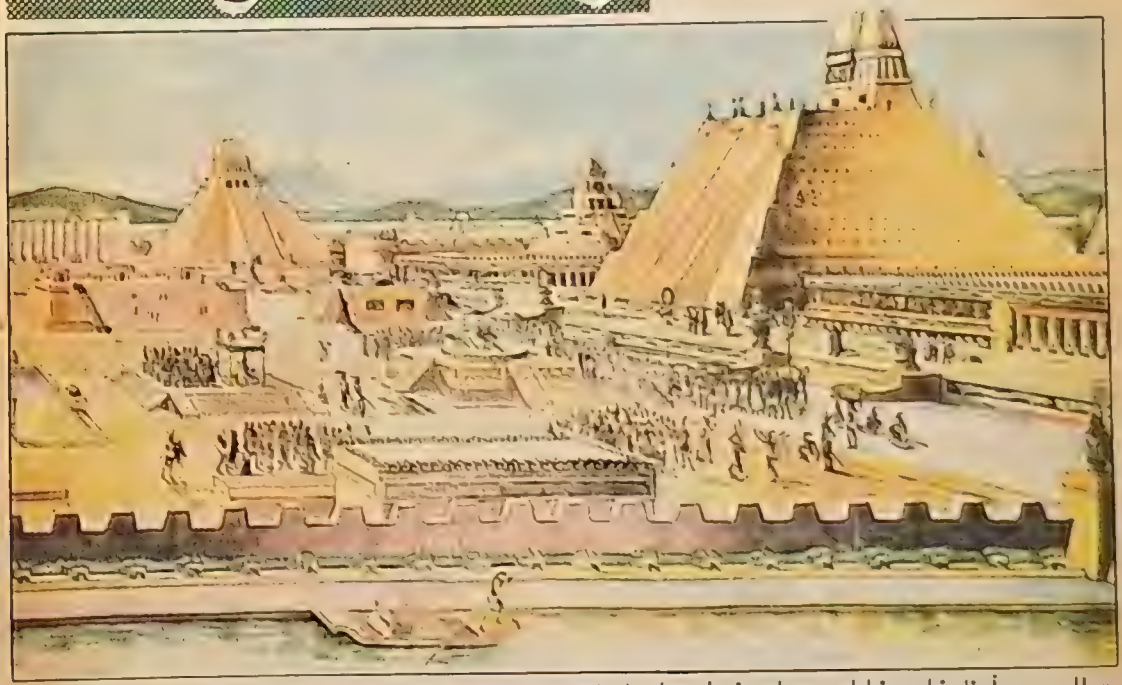
Macellan, Filipin adalarında aylarca kaldı. Adamlarının çoğu hastalanmıştı.Onların iyileşmesini beklemek gerekliydi. Bu arada adalar arasında keşif gezileri yaptı. Baharat ve altın toplamağa çalıştı. Ama tam yola çıkmağa hazırlandıkları sırada yerlilerin arasındaki bir savaşa karıştı. Ağır yaralandı. Ertesi gün öldü (27 nisan 1521)

Macellan'ın yardımcıları ancak iki gemi ile Filipinlerden ayrıldılar. Bir gemiyi de yolda terkettiler. Bugünkü Endonezya adalarına geldikleri zaman sayıları 50'ye inmişti. Bu adalarda batıdan buralara gelen Portekizlilerle karşılaşıp kucaklaştılar. Dünyanın yuvarlaklığı böylece kesin olarak ispatlanmıştı.

8 eylül 1522'de Macellan'ın beş gemisinden ancak biri 20 kişiyle İspanya'ya dönebildi. Macellan ve üç yüze yakın adamı ölmüştü

AZTEK İMPARATORLUĞUNUN PARÇALANIŞI

Meksika'nın keşfi



Azteklerin bugün Meksiko şehrinin bulunduğu yerdeki başkentleri çok güzel bir şehirdi. İspanyollar bu şehrin piramit biçimindeki tapınaklarına, düzgün yollarına ve evlerine hayran olmuşlardı.

İspanyollar "Batı Hint Adaları" adını verdikleri adaları, Venezüella'yı ve Orta Amerika'yı keşif ve istila ettikleri sırada Meksika'da Aztek İmparatorluğu adı verilen imparatorluk hüküm sürüyordu. Aztek'ler aslında küçük bir topluluktu. Meksika'da 1000 yıldan fazla bir süre hüküm süren Toltek'lere hakim olmuş, onların kurduğu imparatorluğu yıkarak yeni bir devlet kurmuşlardı. Toltekler, Azteklerden daha ileriydiler. Kendilerine göre takvimleri, saatleri, su ve yol sistemleri, piramit şeklinde tapınakları vardı. Toprağı işlemişler, tarım ürünlerini geliştirmişlerdi. Onların yerine geçen Aztek'ler de bu gelişmelerin çoğunu benimsemiş, bugünkü Meksiko şehrinin de bulunduğu yerde başkentlerini kurmuşlardı. Bu başkent bir adanın ortasındaydı. Köprülerle karaya bağlanıyordu. Başkentte taştan yapılmış evler, tapınaklar, düzgün sokaklar vardı. Bu sokaklarda berberlik, doktorluk, eczacılık diyebileceğimiz işler yapan kimselerin dükkânları da yer alıyordu. Ancak Aztek'lerin dinleri-Tolteklerinkinden farklı olarak- çok vahşiydi. Bu dine göre her yıl, kitle halinde birçok insan yürekleri ve iç organları bıçakla çıkarılarak Aztek tanrılarına kurban ediliyordu. 1480 yılında bir tapınak kurulurken yirmi bin esir toplu olarak kurban edilmişti.

Amerika'ya yakın adalarda ve Orta Amerika'nın Atlas Okyanusu kıyılarında sömürgeler kuran İspanyollar, oradaki yerlilerden Aztek İmparatorluğu hakkında bazı şeyler duymuş-

lardı. Bunlardan Kortez, "Meksika" denilen bu ülkeyi keşfederse ve ateşli silâhlarının verdiği üstünlükle ele geçirirse hem üne hem servete kavuşacağını düşünmüş, planlarını gerçekleştirmek için Hispanyola (Bugünkü Küba) valisinden yardım istemişti. Kortez, İspanya'da hukuk eğitimi yapmış, fakat bu mesleği sevmediği için Hispanyola'ya gelmiş İspanyol serüvencilerinden biriydi. Kısa zamanda çiftlik sahibi olmuş, adanın yönetiminde görev almıştı. Vali, hoşlanmadığı bu adamdan kurtulmak için onun projesini kabul etti. Böylece Kortez otuz beş yaşındayken, 1519 yılında, Meksika kıyılarına çıktı. Emrinde 700 asker, yirmiye yakın süvari vardı. Hepsi de zırhlı elbiseler giymişlerdi. Tüfekleri ve on topları vardı. Kortez önce dost görünerek Azteklerin ülkesine girdi. O sırada Azteklerin imparatoru olan Montezuma da onları İspanya kralının elçileri sıfatıyla ülkesine kabul etti.

Kortez ve adamları Meksiko şehrini gördükleri vakit onun kusursuz düzenine, taştan evlerine, piramitlerine, saraylarına ve bahçelerine hayran olmuşlardı. Kortez "Bu şehir İspanya'nın Sevil ve Kordoba'sında daha güzel" diye haykırmıştı. Sonra şehri nasıl ele geçireceklerini planlamışlardı.

Aztek'ler İspanyolların şehre alınmasına karşıydılar. Hatta bu yüzden imparatorları Montezuma'ya bile karşı gelmişlerdi. . Fakat Montezuma İspanyollara düşman görünmek istemiyor, ayrıca onlardaki ateşli silâhlardan,

Aztek İmparatoru Montezuma İle, sonradan onu öldüren İspanyol kumandanı Kortez bir şölende. İspanyollar önce dost görünmüş, sonra İmparatoru ve Azteklerin çoğunu kılıçtan geçirmişlerdi

Aztekler dini inanışlarına çok bağlı insanlardır. Öyle ki bir tapınağın açılışında 20 bin esiri kurban etmişlerdir. Fotoğrafta görülen Azteklerin yer ve gök tanrısı olan Quatzelcoatl'dır.

toplardan korkuyordu. İspanyolları başkente kabul etti. Onları bir tapınakta ağırladı, hediye olarak altın ve mücevherler verdi. İspanyollar ise, bir ara yanlarına gelen imparatoru esir ettiler. Çok geçmeden de öldürdüler. Sonra halkın şaşkınlığından yararlanıp top ve tüfek ateşi ile Aztek kuvvetlerinin büyük kısmını yok ettiler. Montezuma'nın yerine geçen yeni imparator da esir edilince Azteklер teslim oldular. Kortez ve adamları bu savaşlarda başkenti yakıp yıktılar, halkı acımadan öldürdüler ve Aztek uygarlığını yok ettiler. Kortez'in Meksika kıyılarına çıkmasından iki yıl sonra (1521 de) eski bir imparatorluğun harabeleri kalmış, bütün ülke İspanyolların eline geçmişti.

Kortez, Meksika'yı ele geçirdikten sonra Kaliforniya'ya yürüdü. Ama orada umduğunu bulamadı. Yıllar sonra geri döndüğü zaman Meksika'ya başka bir genel valinin gelmiş olduğunu, düşmanlarının raporları ile gözden düşürüldüğünü gördü. İspanya'ya dönmek zorunda bırakıldı. 1547'de öldü.

Pasifik Okyanusunu ilk gören adam:

BALBOA

BALBOA

Kristof Kolomb, ilk büyük yolculuğundan dönüşte, İspanya'ya ancak birkaç avuç denilebilecek kadar altın getirmişti. Ama, İspanyol sarayına hoş görünebilmek için o ülkelerde bu altınlardan daha pek çok bulunduğunu söylemek zorunda kaldı. Bu altınlar ve Kolomb'un sözleri kısa zamanda halk arasında en çok konuşulan şeyler oldu. Zengin olmak isteyen ne kadar insan, ne kadar serüven düşkünü varsa keşfedilen yeni ülkelere akın etmeğe başladı. Bunlardan biri de Balboa idi.

Balboa, önce Kolomb'un kurmuş olduğu Hispanyola adlı sömürgede çalıştı. Ada valisi ona toprak vermiş, iyi bir çiftlik kurması için yardım etmişti. Fakat Balboa'nın aklı daha ilerdeki ülkelerde, pek bol olarak bulunduğunu işittiği altınlardaydı. Bunun için Venezüella kıyılarında kurulup "Altın Ülkesi" adı verilen sömürgeye doğru yola çıktı.

Balboa'nın bulunduğu gemi, yolda içinde 34 kişi olan büyük bir sandalla karşılaştı. Bu 34 kişi Fransisco Pizarro'nun kumandasındaydı. Gemidekilere çok kötü bir haber verdiler. "Altın ülkesi" mahvolmuştu. Yerliler bu sömürgedeki bütün İspanyolları öldürmüşlerdi. Ancak Pizarro ve 33 adamı kaçmayı başarabilmişti.

Bunun üzerine Balboa, gemidekilere Panama yakınlarında Darien adlı bir yerin bulunduğunu, oradaki yerlilerin İspanyollara iyi davrandığını, en önemlisi o bölgede altın olduğunu söyledi. Gemidekiler ve sandaldan çıkanlar onun çevresinde toplandılar. Birkaç gün sonra Darien'e vardılar. Orada bir köy kurup yerleştiler.

Balboa artık bu serüven düşkünü birkaç yüz adamın lideri olmuş, kısa zamanda o bölgedeki yerli köylerini basarak istedikleri altını da elde etmişti. Fakat gerek onun gerek adamlarının gözleri doymak bilmiyor, her gün biraz daha altın elde edebilmek ihtirasıyla uyanıyorlardı.

O günlerde İspanya kralının bu bölgeye vali olarak gönderdiği bir adam Darien'e geldi. Balboa da büyük bir hata yaparak liderliği ona vermek istemedi. Vali karaya çıkartılmadı. Bu arada bir talihsizlik de oldu. Vali dönüş yolculuğu sırasında denize düşüp boğuldu. Balboa bu olaydan sonra büyük bir pişmanlık ve korku duydu. İspanya kralı bir valisinin ölümüne sebep olan kimseyi mutlaka cezalandıracaktı. Bunun için kendisini affettirecek bir şeyler yapması gerekliydi.

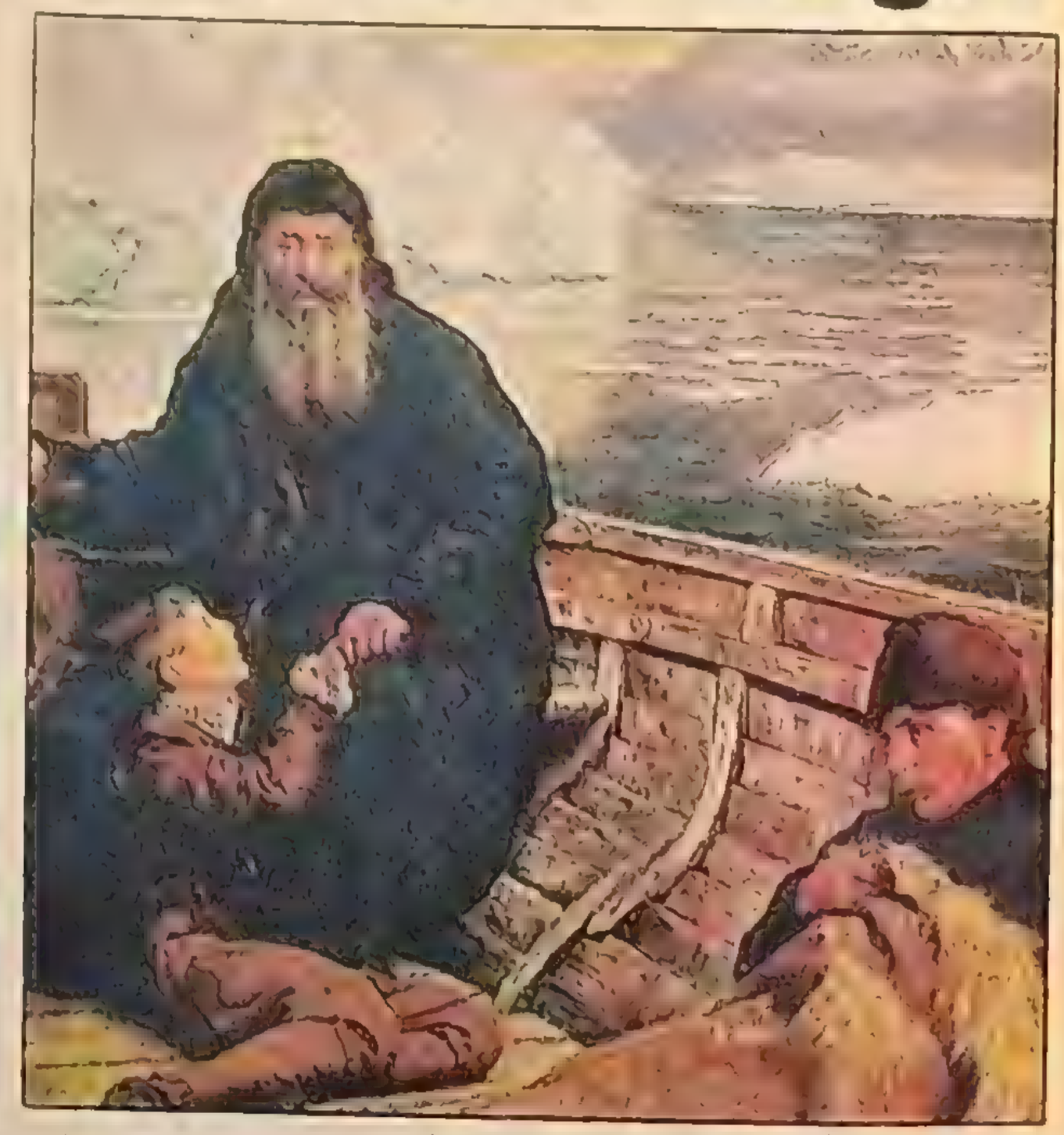
PASİFİK'İ İLK GÖREN AVRUPALI

Bir yerli kabile reisi Balboa'ya batıdaki dağların ardında büyük bir deniz olduğunu ve onun güneyindeki ülkelerde pek bol altın olduğunu söyledi. Balboa "Büyük denizi bulabilirsem belki krala kendimi affettirebilirim" diye düşündü ve 1513 yılının 1 eylül günü 190 kişi ile yola çıktı. Yolda yerlilerin hücumuna uğradılar, geçit vermez dağlar, ormanlar ve bataklıklarla karşılaştılar. Adamların bir kısmı geri döndü. 25 eylül günü bir yerli bir tepeyi göstererek büyük denizin oradan görüleceğini söyledi. Büyük denizi ilk gören Avrupalı olmak şerefini kimseyle paylaşmak istemeyen, Balboa adamlarına durmalarını emretti sonra kendisi tepeye çıktı. Önünde Macellan'ın Pasifik diye isimlendirdiği Büyük Okyanus pırıl pırıl parlıyordu. Büyük Okyanus keşfedilmişti. Darien'e dönüş 4 ay sürdü. Balboa taze kuvvetlerle Peru'yu keşfetmek istiyordu. Balboa'nın hayalleri Darien'de son buldu. İspanya Kralı Balboa'nın, valisinin ölümüne sebep olduğu için idam fermanını göndermişti. Balboa kendisini kurtardığı Fransisco Pizarro tarafından tutuklandı ve başı balta ile kesildi. (1517)

Pizarro ise, 89 yıl sonra Peru'ya ulaştı ve büyük İnka medeniyetini mahvetti.

Amerika Kıtasında diğer keşifler:

Ölüme terkedilen kâşif HENRY HUDSON



Hollanda asıllı İngiliz kâşif Henry Hudson, Amerika'nın kuzeyinde "Hudson Korfezi" dahil, önemli keşifler yapmıştı. Fakat son keşif yolculuğunda tayfalar isyan ettiler. Hudson'u, oğlunu ve onlara bağlı iki tayfayı bir sandala bindirip buzlu denizlere bıraktılar. Hudson, oğlu ve iki tayfa açlık ve soğuktan can verdiler. Sağdaki resim bu faciayı, soldaki ise, Hudson'un gemisini göstermektedir.

On altıncı yüzyılda Amerika kıtasının diğer bölgeleri de keşfedildi. Bu keşiflerde İspanyollar ve Portekizliler kadar İngiliz ve Fransızlar da rol oynadılar.

1524 yılında Verrazano adlı İtalyan asıllı, fakat Fransızlar hesabına çalışan bir denizci New York körfezini keşfetti. On yıl kadar sonra Fransız Cartier Kanada'da keşif gezileri yaptı. Bugün Montreal'in bulunduğu yere ulaştı. Fransızlar bu keşiflere dayanarak Kanada'ya sahiplendiler.

1531-35 yılları arasında Pizzaro, Peru'nun istilâsını tamamlamıştı. Sonraki yıllarda Güney Amerika'nın diğer ülkeleri-Brezilya hariç İspanyollar tarafından istilâ edildi.

Bu yüzyılın ortalarında İspanyollar Kaliforniya, Fransızlar Mississippi, İngilizler Florida bölgelerinde ilerlediler ve koloniler kurmağa başladılar.

İngiliz John Davis 1587 yılında Kanada ile Grönland arasındaki boğazı keşfetti. Bugün bu-rası Davis Boğazı adını taşır.

On yedinci yüzyılda keşfedilmemiş bölgeler Kanada'nın kuzeyi ve Alaska idi. Hollanda asıllı İngiliz Henry Hudson, bugün kendi adını taşıyan büyük körfezi ve nehri keşfetti. 1609 Yıllarca bu körfezde kuzeydeki denizlere ve Büyük Okyanus'a bir geçit aradı. Bulamadı. Bir isyan sonunda tayfalar onu ve oğlunu bir kayığa bindirerek denizde terkettiler. Hudson ve oğlu büyük körfezde kaybolup gittiler.

İngiliz Baffin, 1616 yılında bugün Baffin adası ve Baffin körfezi denilen yerleri keşfetti.

On sekizinci yüzyılda (1728) Rus gezgini Bering, Amerika ve Asya kıtalarının bir boğazla birbirinden ayrıldığını keşfetti. Bu boğaza bugün Bering boğazı denir

Bering yıllar sonra Alaska kıyılarını keşfetti. (1741) Ruslar bu keşiflere dayanarak Alaska'ya sahiplendiler. Amerika Birleşik Devletleri on dokuzuncu yüzyılda Alaska'yı Ruslardan satın aldı.

Avustralya kıtasını keşfeden kaptan

JAMES COOK

Yeni Dünyanın on beşinci yüzyıl sonlarında keşfedilmesine karşılık, Avustralya, on sekizinci yüzyıl sonlarına kadar bilinmeyen bir kıta olarak kaldı. Gerçi, on altıncı yüzyıl başlarında Portekiz ve İspanyol gemicileri bu bölgelere kadar gelmişlerdi ama Avustralya'ya uğramamışlardı. 1642 yılında Hollandalı Tasman, kıtanın açıklarındaki büyük bir adayı keşfetmiş, buraya Tasmanya adı verilmişti. İngiliz korsanlarından Dampier de Avustralya'nın batı kıyılarına çıkmış, fakat buranın büyük bir kıtanın batı bölgesi olduğunu anlayamamıştı. Hollandalılar kıtanın Batı bölgesine "Yeni Hollanda" adını takmışlardı. Ama bu kıtayı tam olarak keşfetmek ve haritasını çizmek şerefi İngiliz kaptan ve kâşifi James Cook'un oldu.

Cook, fakir bir İngilizin onuncu çocuğuydu. 1728 yılında doğdu. Bir manifaturacının yanında çıraklık yaptı. Bu adam yanında çalışanlara kötü davranır, çırakları sık sık döverdi. Cook, on üç, on dört yaşlarında iken bu adamın yanından kaçıp, limandaki gemilerden

Bu temsili resim kaptan James Cook'un New South Wales adını verdiği doğu sahillerinde keşfettiği kıtanın, İngiliz İmparatorluğuna ait olduğunu açıklayışını göstermektedir.

birine miço olarak yazıldı. Yirmi yedi yaşına kadar gemilerde en ağır işlerde çalıştı. Sonra Kanada'da bulundu. Bu arada haritacılığı öğrendi. Kanada'nın batı kıyılarının haritalarını çizdi. İngiliz bahriyesi onun bu alandaki bilgisini takdir etti ve ona yeni görevler verdi. Cook teğmenliğe yükseldi.

1768 yılında Cook iyi bir denizci, üstün bir haritacı ve başarılı bir subay olarak tanınıyordu. O yıl Pasifik Okyanusu'nda yapılacak bir keşif gezisinin yönetimi ona verildi. Bu gezide hep sözü edilen güney kıtası aranacaktı.

Cook ağustos 1768'de, 83 kişilik mürettebatı olan gemisiyle yola çıkarak geziye başladı. Altı ay kadar sonra Tahiti'ye vardı. Orada yıldızlarla ilgili gözlemlerde bulunduktan sonra Yeni Zelanda'ya hareket etti. Orada, bugün Cook Boğazı denilen boğazı keşfetti. Yeni Zelanda'nın tam bir haritasını çıkardı. Bu adaya İngiltere adına el koydu. Sonra kuzey batıya doğru giderek Avustralya'nın doğu kıyılarına, bugün Sydney şehrinin bulunduğu körfeze çıktı. Buradan aşağı doğru indi. Tekrar batıya doğru yol aldı. Bu yolculuklardan sonra buranın bir kıtanın devamı olmayıp kıta büyüklüğünde bir ada olduğunu anladı ve haritalarını çıkardı. Avustralya'nın da İngiliz İmparatorluğuna geçtiğini belirten bir törenle birlikte kıtanın Doğu bölgesine "New South Wales" adını verdi. (1770).

Cook üç yıl süren bu büyük keşif gezisin - den sonra 1772 yılında, emrindeki iki gemiyle Güney Kutbuna kadar gitti. Sonra Güney Pasi- fik'te dolaştı. Kaledonya ve Norfolk adalarını keşfetti. İkinci keşif gezisi de üç yıl sürmüştü.

Üçüncü ve son keşif gezisinde Bering Boğa- zı'ndan geçerek Sibirya'nın kuzey kıyılarını inceledi. Pasifik kıyılarının haritasını çıkara - rak Havai adalarına indi. Bu adaların yerlileri gemiden eşya çaldılar. Bu olay Cook ile yerli- lerin arasını açtı. İngilizler ateş açınca ', bir yerli Cook'un kendisine hediye etmiş olduğu bıcakla onu yaraladı. İngiliz - gemicileri korkarak kaçtılar. Yerliler, Cook'u öldürdüler, cesedini yaktılar. Günler sonra kemikleri bu- lunabildi.

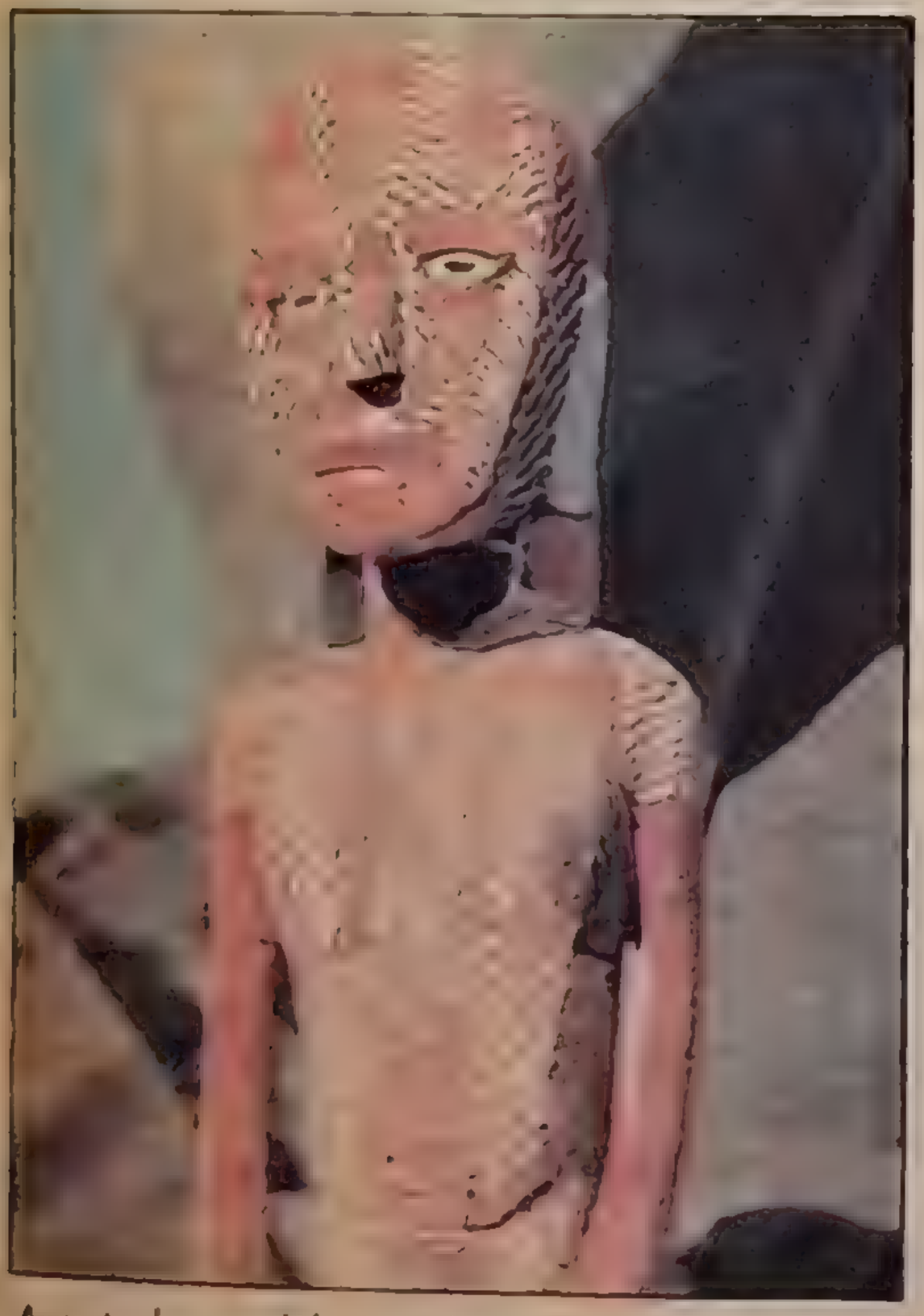
Cook öldürüldüğü sırada (1779) 51 yaşındaydı. Büyük Okyanus'ta keşfedilmemiş ada bırak - mak istemiyordu. Bir amacı da Güney Kutbu'- nun keşfiydi. Erken ölümü bu projelerini yarım bıraktırdı. Ama Avustralya, Yeni Zelanda ve Pasifikteki diğer keşifleri, özellikle bu yerle- rin mükemmel haritalarını çıkarması onu on sekizinci yüzyılın en büyük kâşifi yaptı.

İspanyol, Portekiz ve Hollandalıla rın çıktığı yerler.

Kaptan Cook'un ayak bastığı yerler.

TERRA AUSTRALİS-YENİ HOLLANDA

1803 yılında kıtanın bütün çevresini dola - şan Mathew Flinders adındaki bir deniz suba- yı buraya Latince "Güney Ülkesi " anlamına gelen "Terra Australis "sözünden Avustralya denilmesini teklif etmiştir. Teklif kabul edile- rek bu isim "Yeni Hollanda" adının yerini al- mıştır.



Avustralya yerlilerinin hâlâ taptıkları bir totem.

İLK GÖÇ EDENLER

Avustralya'ya ilk göç edenleri, İngiliz mahkûmları ve onların aileleri teşkil etmiş - tir. 1787 yılında Amerika'daki ihtilâlin geniş - lemesi üzerine, İngilizler, mahkûmları Ame- rika'ya sevk edemeyince, İngiltere'deki hapis- haneler tıklım tıklım dolmuş ve bunun çaresini mahkûmları Avustralya'ya sürmekte bulmuş- lardır. Nihayet ilk parti olarak 800'ü mahkûm 700'ü mahkûm ailesini teşkil eden 1500 kişilik bir kafile kıtaya 11 gemi ile yollanmıştır. Kap- tan James Cook'un kıtayı keşfinden 18 yıl son- ra 1788 yılının ocak ayında Avustralya'ya va- ran bu göçmenler açlık ve yaşama zorlukları geçirmişler, hatta uzun süre İngiltere'den yi - yecek gönderilmesini beklemişlerdir. Fakat zamanla ziraat ve hayvancılıkla meşgul olun- maya başlayınca açlık tehlikesi ortadan kalk- mıştır.

Avustralya'ya ilk göç eden, özellikle mah- kûm ve ailelerini teşkil eden İngiliz koloni - sinin sayısı 12 yıl sonra 5 bini bulmuş, 1851'de "Altın" ın bulunması göç hareketlerini bir hay li hızlandırmıştır. Öyle ki kendi istekleri ile gelenlerin sayısı mahkûmların miktarını kat kat aşmış ve büyük şehirler kurulmaya baş- lamıştır.

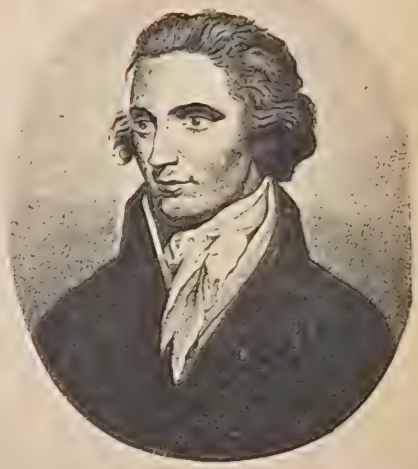
Afrika'nın keşfi

İskoçyalı kâşif MUNGO PARK Nijer nehrinde boğulmuştu

Afrika'nın kuzey ve batı bölgeleri ilk çağlardan beri uygarlıkların merkezi ve ticaret alanları olmuştu. Ama Doğu, Orta ve Güney Afrika uzun yüzyıllar meçhul kaldı. On beşinci yüzyıl sonlarından itibaren Portekizliler Doğu Afrika kıyılarına çıkmaya başladılar. On altıncı ve on yedinci yüzyıllarda Hollandalılar ve İngilizler bugün "Güney Afrika Birliği"ni meydana getiren toprakları keşfettiler. Bunlara rağmen kıtanın iç bölgelerine pek az Avrupalı ulaşabildi. Hele Afrika'nın can damarları olan üç nehrin: Nil, Kongo ve Nijer'in doğduğu bölgelere on sekizinci yüzyıla kadar ulaşılamadı.

1768'de İskoçyalı kâşif Bruce Nil nehrinin kaynaklarını bulabilmek için uzun bir keşif gezisine çıktı. Arapça öğrenmişti ve bir Arap gibi giyiniyordu. İki yıllık araştırmaları sonunda Nil'in kaynağı yerine ancak bir kolunu, Mavi Nil'i bulabildi. Bu nehri yıllar önce bir papazın keşfettiğini öğrenince büsbütün hayal kırıklığına uğradı.

Ama Bruce'un gezileri birçok kişide Afrika'da keşif gezileri yapmak istediğini yaratmıştı. Bunlardan biri olan Mungo Park'da İskoçyalı bir gençti 25 yaşında Afrika'yı keşfe çıktı. Önce pek az Avrupalının bildiği Nijer nehrinin kaynaklarını bulmak istedi. O sıralarda başarılmaz sanılan bu işi başardı. Fakat vahşilerle, hastalıkla ve gıdasızlıkla yaptığı mücadeleler onu çok bitkin düşürmüştü. Afrika'da on yıldan fazla kaldığını ve yaşadığı bölgelerde hemen hiç bir beyaz bulunmadığını söylersek Mungo Park'ın ne çetin şartlar altında yaşadığını anlatmış oluruz. 1805 yılında Nijer'in kaynağından denize döküldüğü yere doğru dönüş seyahatine başladı. Bu yolculuk da bir yıl sürdü. Tam Nijer'in ağzına yaklaştığı sırada nehre düşerek boğuldu.



KAŞİF MUNGO PARK

On dokuzuncu yüzyılın ortalarında Nil nehrinin kaynaklarını bulabilmek için Burton ve Speke adlarında iki kâşif yola çıktılar. 1858 yılında açlıktan ve hastalıktan bitkin halde bu kaynaklardan ikisini keşfettiler: Tanganyika ve Victoria göllerini buldular. İki yıl sonra Baker ailesi de Nil'in üçüncü kaynağını Albert gölünü keşfetti.

Afrika'nın sırlarını insanlığın gözleri önüne seren insan Livingstone'u Tanganika gölü kıyısında bir yerli köyünde Stanley bulmuştu ..

Afrika'da 30 yıl gezen misyoner kâşif

Doktor Livingstone

David Livingstone, Afrika'da keşif gezileri yapan Avrupalıların en ünlüsüdür. Hayatının tam yarısını, yani otuz yılını bu çok sevdiği kıtaya vermiş, Ekvator'un güneyinde kalan o tarihlerde insanlık için meçhul olan yerlerin üçte birini keşfetmiştir.

Livingstone İskoçyalıdır. 1813 yılında doğmuştur. Ancak on yaşına kadar okula gidebilmiş, sonra, babasının fakirliği yüzünden bir dokuma fabrikasında çalışmak zorunda kalmıştır. O devirde fabrikalardaki iş şartları çok ağırdı. Sabah 6'dan akşam 8'e kadar çalışıyordu. Buna rağmen geceleri çok sevdiği seyahat kitaplarını, coğrafya ile ilgili eserleri durmadan okuyordu. Bir gece okuluna da devam ederek Latince öğrendi, bilgisini genişletti. On altı, on yedi yaşlarında iken hayatını insanların iyiliği, onların acılarının azaltılması yolunda çalışmakla geçirmeğe karar vermişti. Bu karar onu misyoner olmaya sürükledi. Glasgow Tıp Fakültesini bitirdikten sonra bir doktor misyoner olarak Afrika 'ya gitti.

Livingstone Afrika'ya 1840 yılında gelmişti. Arada İngiltere'ye gidip geldiği üç yıl dışında, öldüğü tarih olan 1873 yılına kadar bütün ömrünü burada geçirdi. Bir yandan yerlileri tedavi ediyor, onları uygar insanlar yapmağa çalışıyor, bir yandan da kıtanın bilinmeyen derinliklerine giriyordu. Birbiri ardından yeni yerler keşfetti. Afrika'ya karısı ve iki çocuğu ile beraber gelmiş, ama onlarla beraber yaptığı uzun bir keşif gezisi sonunda, karısının ve çocuklarının çektiği sıkıntıları görerek onları İngiltere'ye göndermişti.

Kuzey Afrika'nın batısındakırmızı çizgili yerler Mungo Park'ın, güneyindekiler ise Doktor Livingstone'un keşfettiği bölgeyi göstermektedir.

Livingstone bir keşif gezisinde tam altı yılını harcamış, Afrika ortalarından Atlas Okyanusu kıyılarına kadar gidip dönmüştü. İşte bu gezide Zambezi nehrini ve onun üzerindeki Victoria çavlanını keşfetti. O güne kadar hiç bir beyazın giremediği bu bölgelerde aylarca dolaştı. Bu keşif gezilerinden birinde aslanların hücumuna uğradı. Omuzundan yaralandı. 1856 yılında İngiltere'ye döndüğü zaman Kraliçe Victoria tarafından kabul olundu. Coğrafya kurumlarından madalyalar ve şeref üyelikleri aldı.

1859'da Livingstone Afrika'daki keşif gezilerine tekrar başladı. Tanganika gölü kıyılarına kadar çıktı. İşte o yıllarda Livingstone'un dünya ile hiç bir ilişkisi kalmadı. Ondan hiç bir haber alınamayınca New York Herald gazetesi muhabirlerinden Stanley'i onu aramağa gönderdi. Stanley onu Tanganyika gölü kıyısındaki Ujiji'de buldu. (1871). İki adam hararetle el sıkıştılar. Livingstone hastalanmıştı, şiddetli sıtma nöbetleri geçiriyordu. Ama, Stanley'in yaptığı dönüş tekliflerini reddetti. Onunla beş ay kadar beraber dolaştı. Sonra ayrıldılar. Livingstone Nil nehrinin kaynaklarını aramak üzere dolaşırken hastalanıp öldü . (1873).

Yerliler çok sevdikleri bu adamın cesedini kendi usullerine göre ilaçlayıp Zengibar'a götürdüler. Vahşi ormanlarda yaptıkları seyahatin sekiz ay sürdüğünü söylersek, yerlilerin Livingstone'a ne kadar bağlandıklarını da anlatmış oluruz. Ama, kalbini çıkarmışlar ve onu ulu bir ağacın dibine gömmüşlerdi.

Kuzey Kutbunun keşfi:

PEARY'NİN ZAFERİ

Kutuplar yüzyıllarca varılamayan birer hedef olarak kaldı ve iki kutbun da keşfi ancak yirminci yüzyılda mümkün oldu. Kutupları keşfetmek için geçen yüzyılda yapılan birçok teşebbüs başarısızlıkla sonuçlandı. Bu teşebbüslerde bazı kâşifler ve gezginler can verdiler. Birçok gemi buzlar arasında terkedildi.

İngilizler, geçen yüzyılın ortalarına doğru Atlas Okyanusu ile Pasifik Okyanusunu kuzeyden deniz yoluyla birbirine bağlıyan kuzeybatı geçidinden geçmek için birkaç teşebbüs yaptılar. (1845). Büyük Okyanusta, Avustralya'da, Kanada'nın kutuplara yakın bölgelerinde yıllarca keşifler yapmış olan Franklin o sırada 59 yaşındaydı. Deniz subaylığı, kaptanlık, valilik yapmıştı. Herkes bu işi yalnız onun başarabileceğine inanıyordu.

GEMİLERİ BUZLARA SAPLANMIŞTI

Franklin iki gemiyle ve emrindeki 137 kişiyle kuzeybatı geçidine girdi. Aylarca bu geçitte yol almağa çalıştı. Fakat sonunda gemileri buzlar arasında kaldı. İnsanlardan binlerce kilometre ötede çaresiz kalmışlardı. Gemileri terkedip, bir Eskimo köyüne ulaşmaya çalıştılar. Ama kış bastırdığı için yolda kaldılar. Yiyecek ve yakacakları da bitince feci şekilde can verdiler. (1847)

FELAKET 12 YIL SONRA ÖĞRENİLDİ

İki yıldan fazla zaman geçtiği halde Franklin heyetinden haber alınamayınca onların başına felaket geldiği tahmin edildi. İngiliz Hükümeti, bu heyeti kurtaracak olanlara 1 milyon, bir haber getirecek olanlara 300 bin lira vaad etti. Beş gemilik bir kurtarma heyeti yola çıktıysa da başaramadı. Gemilerin dördü buzlar arasında kaldı, biri güçlükle kurtarılabildi. Franklin ve arkadaşlarının ölümlerinden ancak 12 yıl sonra bir keşif heyetinin bulduğu bir cüzdan ve bu cüzdandaki bir yazı facıayı açıkladı. Çok geçmeden heyet üyelerinden bir kısmının donmuş cesetleri, bazıları nın da iskeletleri bulunabildi.

Franklin ile 137 kişilik ekibi kuzey-batı geçidi içinde can vermişlerdi

Bu temsili fotoğraf Kuzey Kutbuna ilk bayrağı diken Amerikalı kâşif Peary'nın Grönland'ın kuzeyinden kutba varışı ile kendisini bekleyen gemiye ulaşmasını, Amerikalı araştırıcı Byrd'in de uçakla kutba varışını gösteriyor...

İngiltere Hükûmeti, Franklin'i Kuzeybatı Geçidinin kâşifi olarak ilân etti. Ama, ger - çekte bu geçidi bir gemi ile geçerek teşebbü - sü tamamlıyan Norveçli kâşif Amundsen buldu (1905)

BUZLAR ARASINDA KALAN GEMİ

1879 yılında New York gazetelerinden biri Kuzey Kutbunu keşif için büyük bir kampanya açtı.

Bu kampanyaya birçok gezgin ve serü - ven meraklısı katılmak istedi. Sonunda 24 kişilik bir heyet meydana getirildi. Bir gemi donatılarak törenle uğurlandı. Bu gemi 1881 yılında buzlar arasında kaldı. Bir süre sonra da buzların sıkıştırması ile parçalandı. Kaptan ve 11 kişi güneye doğru yürüyerek kurtulmak istedilerse de açlıktan ve soğuktan öldüler. Geri kalan 12 kişi kurtarılabildi.

BALONLA ULAŞMAK İSTEDİLER

1897 yılında İsveçli ünlü kâşif Andre, iki arkadaşı ile kutba ulaşmak istedi. Fakat kut - ba gemi ile ulaşılamıyacağını anladıkları için balonla gitmek istediler. Bu teşebbüs de fa - cia ile sona erdi. Kutba varmadan fırtınaya yakalandılar ve inmek zorunda kaldılar. Bir daha da havalanamadılar. Ancak 33 yıl sonra donmuş cesetleri bulunabildi.

PEARY'NİN TEŞEBBÜSLERİ

Amerikalı kâşif Robert Peary 1856 yılında doğmuştu. Denizi ve yolculuğu çok sevdiği için deniz subayı oldu. Grönland'a yapılan bir keşif gezisinde bulunduktan sonra Kutba ulaş - maya karar verdi. İnatçı, tuttuğunu koparan bir insandı. 1893 yılında kutba ulaşmak için yaptığı ilk teşebbüs başarısızlıkla sonuçlanın - ca yılmadı. Bunun sebeplerini inceledi. Kuzey Kutbuna gemi ile ulaşmak imkânsızdı. Gemi - ler buzlar arasında kalıyor, parçalanıyordu. Eskimolar gibi kızaklarla gitmek ve soğuğa alışık olan köpekler kullanmak tek çıkar yol - du.

PEARY KUZEY KUTBUNA VARIYOR

Bu kararından sonra Eskimoların hayatını inceledi. Dört yıl onlar gibi yaşamağa çalıştı. Hattâ çiğ et yemeğe bile alışmıştı. 1900 yı - lında ikinci teşebbüste bulundu. Grönland' ın kuzey ucuna, 83'üncü dereceye kadar çıktı. Ama son 7 derecelik yolu alamıyacağını anlı - yarak döndü. 1902 yılında üçüncü yolculuğunda 84 dereceyi aştı. 1906 yılında 87 dereceye va-

Kuzey Kutbunun kaşifi Amiral Peary, Amerikalı olan bu kaşif kutba varmadan önce kendini kutup şartlarına, hatta çiğ et yemeğe alıştırdı.

rabilmişti. Bu dört teşebbüste başarısızlığa uğraması onu daha da inatçı yapmıştı. Başka biri olsa vazgeçerdi. Ama Peary yine Eski - moların yanına döndü. Bir yıl kadar yine onlarla beraber yaşıyarak en şiddetli soğuklara dayanır hale geldi. 1909 yılının 1 nisan günü yanına dört Eskimo ve bir zenci olan uşağını alarak yola çıktı. Uşağını da kendisi gibi yaşamağa alıştırmıştı. Eskimolar köpeklerle yiyecek ve malzeme taşıyorlardı. Grönland'ın kuzey ucundan yola çıkmışlardı. Roosevelt adlı bir gemi de dönüşte almak üzere onları bekliyordu. Altı gün yol alarak Kuzey kutbuna ulaştılar ve Amerikan bayrağını diktiler. (6 nisan 1909).

Kâşif Peary yanındaki Eskimoların yaptığı Eskimo evinde (İglu'da) geceledi. Dönüş yolculuğu daha güç ve yavaş oldu. Yirmi gün sonra kendilerini bekleyen gemiye vardılar.

Amiralliğe kadar yükselen Kuzey Kutbu - nun kâşifi Peary 1920 yılında öldü.

Güney Kutbunun keşfi

AMUNDSEN BAŞARMIŞ, SCOTT İSE DONARAK CAN VERMİŞTİ

Kuzey Kutbu gibi Güney Kutbunun keşfi için de geçen yüzyılda bazı teşebbüsler yapıldı. Bu kutbun bulunduğu Antarktika'nın tamamen buzlarla örtülü bir kıta olduğu 1840 yılında anlaşılmıştı. Ama bu kıtaya ancak 1895 yılında Kristensen adında bir Norveçli kaptan ayak basabildi. Kutbu keşfetmek şerefi de yine bir Norveçlinin; Amundsen'in oldu.

Güney kutbu kâşifi Norveçli Amundsen

Amundsen 1872 yılında doğmuştu.. Küçükken kayak sporuna başlamış, iyi bir kayakçı, daha sonra da iyi bir yüzücü olmuştu. Meslek olarak denizciliği seçti. Kaptan oldu. 25 yaşında iken Güney Kutbuna giden bir keşif gemisine kaptanlık yaptı. Bu gezi onda kutupları keşfetmek isteğini uyandırdı. Daha önce iki okyanusu birleştirdiği ileri sürülen kuzeybatı geçidini bulmak istedi ve teşebbüsünde başarıya ulaştı. Atlas Okyanusunun kuzeyinden Pasifik'e çıktı. Amundsen bu defa Güney kutbunu fethe karar verdi.

1911 yılında Amundsen ve arkadaşlarını taşıyan Norveç gemisi Antarktika'ya yanaştı. Amundsen ve dört arkadaşı, İngiliz kâşiflerinden Kaptan Scott'un da Güney Kutbunu keşfe çıktığını öğrendikleri için vakit kaybetmeden hareket ettiler. Köpeklerin çektiği kızaklarla yol alarak 14 aralık 1911'de Güney Kutbuna ulaştılar. Orada çadır kurarak gecelediler ve incelemeler yaptılar.

Dünya, Amundsen'in başarısını büyük bir sevinçle karşılarken, acı bir haber geldi: Kaptan Scott ve arkadaşları Amundsen'den sonra Güney Kutbuna varmışlar, fakat dönüş yolunda kar fırtınasına tutularak ölmüşlerdi. Bu acı haber Amundsen'i herkesten fazla üzdü. Kendisine verilen madalyaları reddetti.

SCOTT VE EKİBİNİN DRAMI

İngiliz donanmasının en başarılı kaptanlarından biri olan Scott, 1904 yılında Güney Kutbuna bir keşif gezisi yapmış ve kutba 700 kilometre kadar yaklaşmıştı. 1911 yılında kutbu keşfetmek amacıyla yolculuğa başladığı sırada 43 yaşındaydı. 1 Kasım 1911'de yedi arkadaşıyla beraber Antarktika kıyılarından kutba doğru ilerledi. Fakat yolda kar fırtınalarına tutuldular. Beklemelerine rağmen bu fırtınalar dinmediği için üç kişinin geri dönmesine, beş kişinin ilerlemesine karar verdiler. Böylece yiyecek stoklarını biraz daha idare edebileceklerdi. Yılbaşını aynı sıkıntılarla geçirdiler. 1912 yılı 17 ocak günü kutba ulaştılar. Fakat soğuk, açlık fırtınalarından sonra onları daha üzücü bir olay bekliyordu: Norveçli Amundsen Güney Kutbuna kendilerinden önce varmıştı. Kutup noktasında kurdukları çadır ve tepesinde dalgalanan Norveç bayrağı buraya ilk ayak basma şerefinin onlara ait olduğunu anlatıyordu.

Hayal kırıklığına uğrayan Scott ve üç arkadaşı geri döndüler. Gemilerine varmaları için 1500 kilometreye yakın yol almaları gerekiyordu. Ama, yiyecekleri çok azalmış, fır-

KAŞİF SCOTT

Scott ve ekibi kutup noktasından Amundsen'in bayrağı yanında görülüyor. Amundsen kutba bayrağı dikip dönmeyi başarmış, Scott ekibi ise başaramamıştı

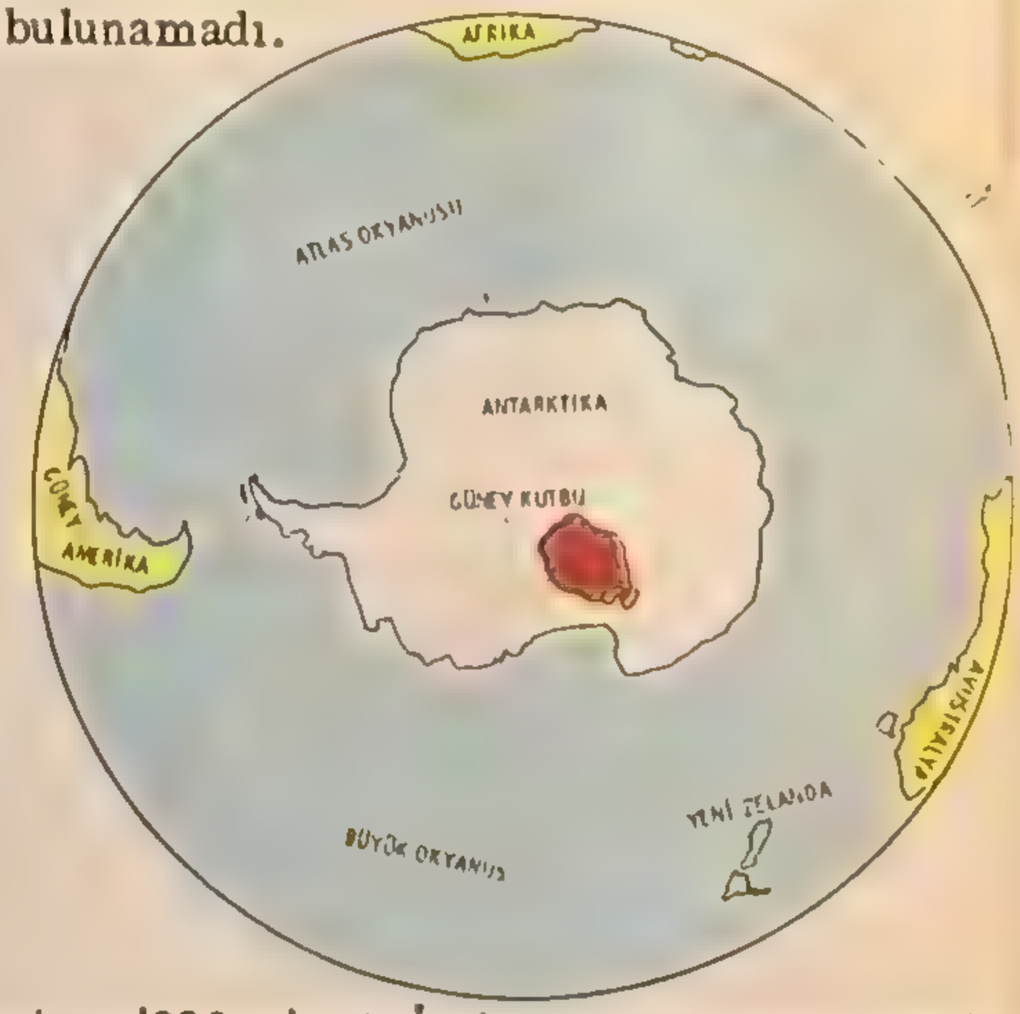
tınalar dinmemiş, en kötüsü moralleri bozulmuştu. Köpekleri hastalanmış, birer birer ölmüştü. Şimdi yiyecek, yakacak, ilâç bulunan kızakları, kendileri çekiyorlardı. Fırtına, tipi yüzünden günde ancak 10 kilometre kadar gidebiliyorlardı. Bu durumda aylarca yürüme - leri gerekiyordu.

Scott'un arkadaşlarından Evans, bu yolculuğun ilk kurbanı oldu. Yüzü ve elleri soğuktan çürümüştü. Yürürken düşüp öldü. Scott, Oates, Wilson, Bowers moralleri daha da bozulmuş olarak yola devam ettiler. Oates de hastalanmıştı. Arkadaşlarına yük olmak istemedi. Bir sabah, onun doğum günü olan sabah, çadırdan çıkıp uzaklaştı. Buzlar arasında can verdi. Scott ve iki arkadaşı onu bulamadılar, arkadaşlarının neden uzaklaştığını anlamıyarak üzüldüler. Oates, yürüyüşlerine engel olmamak ve onları kurtarmak istemişti. Ne çare, fırtına daha da şiddetlenmiş, Scott, ikd arkadaşı ile çadır kurup içine sığınmak zorunda kalmıştı. Bir daha da bu çadırdan çıkamadılar. Yiyecekleri, yakacakları bitmiş, dışarı çıkıp yürüyecek güçleri kalmamıştı. (29 mart 1912) Sekiz ay sonra Güney Kutbuna gelen bir keşif heyeti Scott ve iki arkadaşının çadırlarını ve içinde onların donmuş cesetlerini buldu. Üç kutup kurbanını oraya gömdüler. Kıymetli eşyalarını ve bu arada en önemli belgeler olan Scott'un mektuplarını alarak döndüler. Ölmekte olan büyük bir kâşif, donmuş parmaklarıyla yazdığı eşsiz mektuplarında insanlığa sesleniyordu:

"Talihsizdik. Ama pişman değiliz. İnsanlar güçlerini iyi amaçlara harcamalıdır."

Güney Kutbunun kâşifi Amundsen sonraki yıllarda Kuzey Kutbunun bütün çevresini kızakla dolaşmış, kutup çevresinde bir devriâlem seyahati yapmıştı. Sonra Norge adlı balonuyla Kuzey kutbuna gitmek istedi. Ama Amerikalı havacı Byrd, 1926 yılında Kuzey Kutbuna uçakla gidip dönerek bu şerefi Amundsen'e bırakmadı. Amundsen ondan sonra balonla kutbu geçerek Alaska'ya indi.

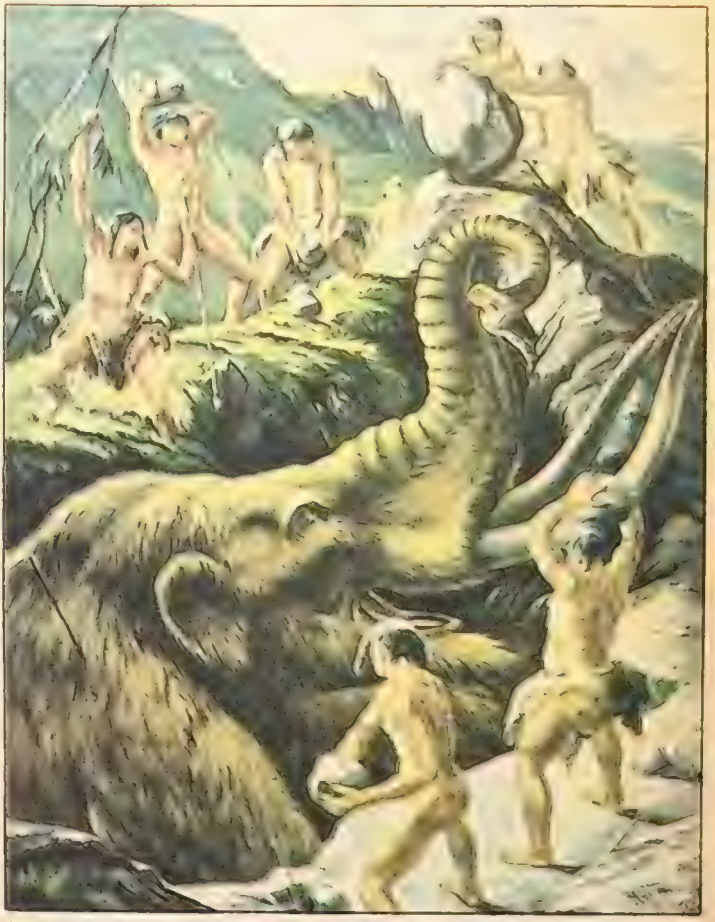
Amundsen 1928 yılında İtalyan havacısı Nobile'nin hava gemisi ile Kuzey Kutbunda kazaya uğradığını öğrenince onu kurtarmaya koştu. Bir uçakla yola çıktı. Bu onun son yolculuğu oldu. Uçağı düştü ve bütün aramalara rağmen bulunamadı.



Amundsen, 1928 yılında İtalyan havacısı Nobile'in hava gemisi ile Güney Kutbu'nda kazaya uğradığını öğrenerek onu aramaya gitmiş, fakat geri dönmemişti. Harita Amundsen'in kaybolduğu bölgeyi göstermektedir (Taranmış kısım).

İLK İCATLAR VE KEŞİFLER

Yontma Taş Devri insanları tarafından yontulup sivriltilerek meydana getirilmiş bir mızrak ucu..



İlkel insanlar mamutları ağaç dalları ile örttükleri büyük çukurlara düşürüp taşlar ve mızraklarla öldürürlerdi. Yukardaki tem - sili resim ilk insanların böyle bir mamut avını gösteriyor

İnsanın ataları diyebileceğimiz maymuna yakın yaratıkların onbinlerce yıl tam bir karanlıkta yaşadıkları zannedilmektedir. Sonra zekânın gelişmesi ile bugünkü insana benzeyen ilk insanlar meydana gelmiştir. Bunlar zekâları olduğu, dik durup ellerini kullanabildikleri, bazı şeyleri hatırlayıp karşılaştırmalar yapabildikleri için parçalayıcı taşlar, mızrak gibi ucu sivriltilmiş dallar kullanmağa başlamışlardır. Bu ilk basit araç ve gereçler belki de bütün icat ve keşiflerin başlangıcıdır. Çünkü her keşif ve icat bir yenisine yol açmış, insan yavaş yavaş çevresine ve diğer yaratıklara hâkim olmuştur. Tarih öncesi çağlar dediğimiz bu çağlarda insanlar mağaralarda oturmuşlar, yabani yemişlerinden ve köklerinden yararlanmışlar, ele geçirebildikleri bazı hayvanların etlerini çiğ çiğ yemişlerdir.

VE ONDAN SONRA

Tarih öncesi çağlar yazının icadına kadar sürmüş, yazının bulunması ile tarih çağları başlamıştır. Tarih öncesi çağları bugün yontmataş devri, cilâlı taş devri, madendevri diye üçe ayrılmaktadır. İnsanlar bakır devri, tunç devri, demir devri diye ayrıca üçe ayrılan maden devrinin sonunda yazıyı bulup uygarlıkları meydana getirmişlerdir.

Ateş ve tekerleğin bulunması

Yontma taş devrinde mağalarda yaşayan vahşi insanların ilk büyük keşifleri ateşi bulmaları olmuştur. Ateşin sayesinde ısınabilmişler, etlerini pişirip yemeğe başlamışlar, ayrıca geceleri mağaralarının önünde ateş yakarak kendilerini daha iyi korumuşlardır. İlk insanlar tahtayı tahtaya, taşı taşa sürterek ateş yakmayı öğrenmişler, cilalı taş devrinin sonlarında da çakmak taşı dediğimiz kolay tutuşturucu taşları bulmuşlardır.

Cilâlı taş devri insanları bazı taşları yontup uçlarını keskinleştirerek mızraklar, baltalar ve taş bıçaklar yapmışlar, böylece hayvanları daha kolay avlamağa, dalları kesip kulübeler kurmağa başlamışlardır. Bu devrin sonlarına doğru, öküz, inek gibi bazı hayvanları evcilleştirmişler, bazı bitkilerin tohumlarını ekerek bunları yetiştirmişlerdir. Böylelikle insan mağaradan çıkıp toprağa yerleşmiş, avcılığın yanında tarımla uğraşmıştır. Bunun sonunda köyler kurulmuş, daha ileri bir toplu yaşama meydana gelmiştir.

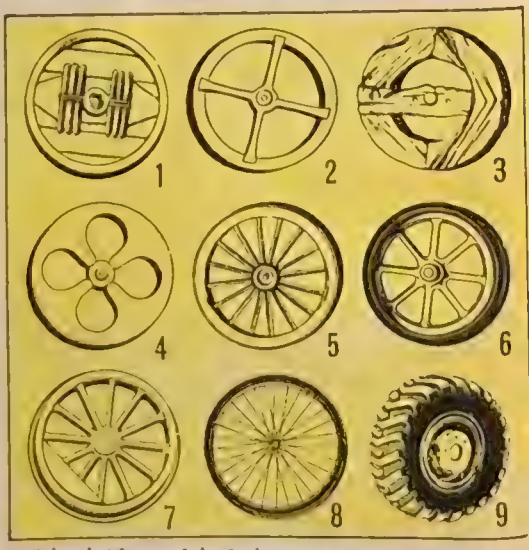
Ateşin daha iyi kullanılması insanlığı maden devrine getirmiştir. Büyük ocaklarda ve fırınlarda yakılan ateş sayesinde insan maden cevherini eritebilmiş, maden elde ederek bununla önce bakırdan, sonra bronzdan, çekiç, kerpeten, testere, törpü gibi çok önemli gereçler yapmıştır. Ateşin toprağı sertleştirdiği görülünce kilden yapılan çanak ve çömleğin pişirilmesi düşünülmüş, böylece çömlekçilik de gelişmiştir.

İlk insanlar ateşi böyle elde ediyorlardı.

Tekerlek

İlk insanların önemli icatlarından biri de tekerlektir. Milâttan 7000 yıl kadar önce Mezopotamya'da yapılan tekerlek, daha önce kütüklerle çekerek eşya taşıyan insanlara büyük rahatlık sağlamıştır. Çift tekerlekli öküz arabaları, ilk tekerlekli taşıtlardır. Sonra atlar kullanılmıştır. M. Ö. 5000 yıllarında, çabuk aşınmamasını sağlamak için tekerleğe bakır çiviler çakılmıştır. Bir süre sonra da tekerleğe maden çemberler geçirmek akla gelmiştir.

Tekerleğin kullanılması, arabaların hızla gelişmesine, ulaştırmanın kolaylaşmasına, ürünlerin pazarlara rahatça götürülmesine yol açmıştır.



Tekerleğin çeşitleri: 1-Sümer, 2-Mısır, 3-Aka, 4-Etrüsk tekerleği. 5-Demir çemberli tekerlek, 6-Otomobil, 7-Lokomotif, 8-Bisiklet, 9-Otobüs

Günümüzde çeşitli şekillere giren sal, bugün bile kullanılan bir araç olarak yer almaktadır.

İğnenin icadı

İlk iğnelerin, sivri uçlu kemik parçalarında delikler açılması yoluyla meydana getirildiği anlaşılmıştır. İlkel insanlar bunu yapabilmek için keskin uçlu çakmak taşları kullanmışlardır. Bu icat insanların postlardan ve kürklerden daha iyi yararlanmalarına, bunları elbise biçimine sokmalarına yol açmıştır. Dokumacılığın icadından sonra, kumaşları istenen biçimde dikmek de iğne sayesinde mümkün olmuştur.

Kumaş dokumak

İlkel insanların giyim eşyalarının soğuk bölgelerde postlar, kürkler sıcak bölgelerde büyük ve dayanıklı yapraklar, sonraları ince deriler olduğu anlaşılmaktadır. Binlerce yıl geçtikten sonra sazlardan ve dayanıklı otlardan hasırlar, ilk basit kumaşlar meydana getirilmiştir. Bu gelişme Mezopotamya'da ve Mısır'da daha hızlı olmuştur. Mısır piramitlerinde 6000 yıl önce yapılmış keten kumaşların bulunması kumaş dokumanın çok daha eski zamanlarda bilindiğini ortaya koymaktadır.

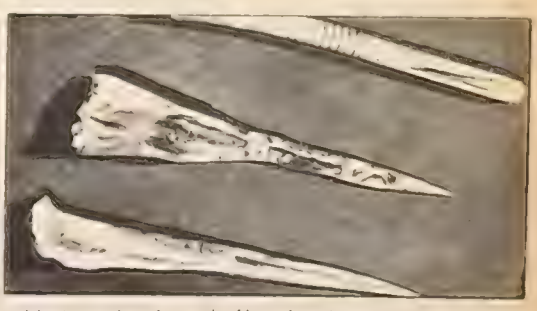
Buğday ve arpa ziraati

Buğday ve Arpanın Milattan 6000 yıl önce ekilmeğe başlandığı sanılıyor. İlk olarak Çinliler buğday ve arpa ekip yetiştirmişlerdir. Daha sonra Mezopotamya'da, Anadolu'da ve Mısır'da buğday ve arpa ekimi başlamıştır. Bunları, diğer hububat ürünlerinin ve meyva ağaçlarının yetiştirilmesi izlemiştir. Mısırlıların M. Ö. 4000 yıllarında meyva bahçeleri kurmaları bu işin tarihinin de daha eski olduğunu anlatmaktadır.

Sallar ve kayıklar

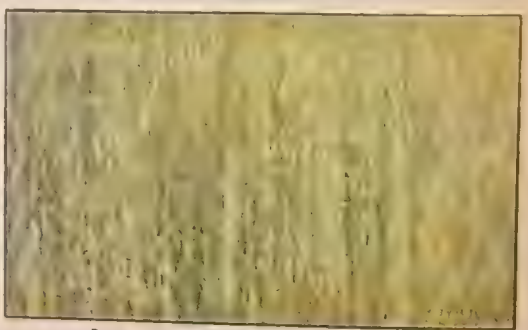
Taş devri insanları denizlerden ve nehirlerden korkarlar, bazıları bunlara taparlardı.

Ağaç dallarının ve kütüklerin kullanılmaya başlanılması ile beraber bunların suya batmadıkları, hattâ tutunan insanı da suda taşıdığı görülmüş, bu durum kütüklerin üstüne otturarak sularda yol almak fikrini doğurmuştur. Kütüklerin sarmaşıklarla birbirine bağlanması ile sallar, içinin oyulması ile ilkel kayıklar yapılmıştır. Daha sonra Mısırlılar, büyük kütüklerin içini oymak yerine, omurga denilen gemi iskeletini yapmayı ve bunu tahta ile kaplamayı denemişler, başarıya ulaşmışlardır. Fenikeliler gemi yapımını ilerletmişlerdir.



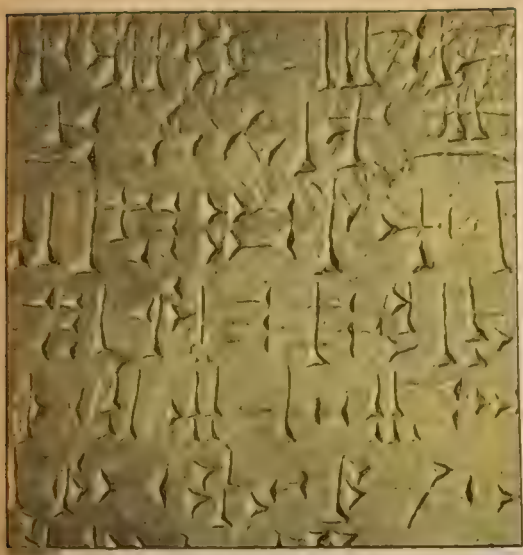
Mağara devrinde kullanılan kemik iğneler...

İlkel insanlar iplik bükmesini, dokumasını öğrenmişler, hatta kumaşları boyayarak çeşitli eşya yapmışlardı...



Buğdayı ilk yetiştiren Çinliler olmuştur.

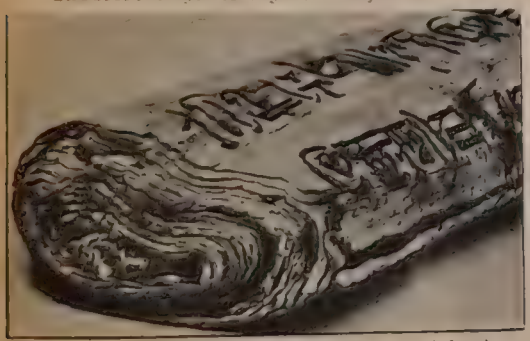
Yazının icadı kâğıdın yapılışı



Babil kazılarında bulunan bir çivi yazısı

Cilalıtaş devrinde insanların toprağa yerleşmeleri ve tarım yapmağa başlamaları hem zamanın ölçülmesini hem de toprağın genişliği, uzunluğu, hayvanların sayısı, üretilen ürünün miktarı gibi hususların tespitini gerektirmişti. Önceleri bir çobanın sopasına çentikler açması hayvanlarını sayması için yeterliydi. Ama tarım gelişince ve ihtiyaçlar çoğalınca bu basit sayma ve hesaplama işi yetersiz kaldı. Bazı belgelerin tutulması gerekti. Resimli bazı işaretler kullanılmağa başlandı. Bu işaretlerin yanyana getirilmesiyle ilk yazı biçimleri ortaya çıktı. Köylerin gelişmesi, şehirlerin meydana gelmesiyle bu yazı biçimleri de gelişti. Milattan önce 6000-5000 yıllarında Mısırlıların Hiyeroglif adı verilen resimli yazıları, Hititlerin Hiyeroglif ve çivi yazıları, Çinlilerin belirli heceleri ve kelimeleri anlatan işaretlerden meydana gelmiş alfabeleri kullanılmaya başlandı.

Önceleri bu yazılar yalnız taşlara kazılı-



İlk defa Mısırlıların bulduğu Papirus kâğıdı.

Eski Mısırlıların hiyeroglif yazısı

yordu. Sonra deri üzerine de yazıldı. Mısırlılar Milattan Önce 4000-3000 yılları arasında papirüs denilen kâğıdı yapmağa başladılar. Papirüs, aynı adı taşıyan ve Nil nehri kıyılarında yetişen bir bitkinin özsuyunun çıkarılması ile ve tabakalar haline getirilip kurutulmasıyla yapılırdı. Mısır Hiyerogliflerinin çözülmesi de oldukça yenidir. Ancak geçen yüzyılın başlarında Fransız bilgini Champollion, üzerine hiyeroglifle yazı yazılmış bir taş levhayı incelemiş, yazıdaki Grekçe iki kelime (Kleopatra ve Ptoleme kelimeleri) ile hiyeroglif işaretlerini karşılaştırarak bu yazının sırrını çözmüştür.

Mısırlıların ve Hititlerin resimli yazıları, zamanla eklenen harflerle geliştirilmiştir. Tüccar bir ulus olan Fenikeliler bu gelişmede rol oynamışlar, çeşitli sessiz harfler kullandıkları yeni bir alfabe yapmışlardır. Yunanlılar bu alfabeyi sesli harflerin eklenmesiyle modern hale getirilmişlerdir.

Mısırlılar dışındaki uluslar nemli yerlerde uzun süre dayanmadığı ve bozulduğu için papirüsü kullanamamış, deriden parşömen yapmışlardır. Yalnız, Çinliler 2000 yıl kadar önce keten liflerini öğütüp bir sıvının içinde eritmeyi, bu maddeyi süzgeçten geçirdikten sonra, elde edilen hamuru preslerde sıkıştırıp kurutarak kâğıt yapmayı başarmışlardır. Avrupalılar kâğıt yapımını ancak 13. yüzyıla doğru öğrenmişlerdir.

Romalı bir askerin öldürdüğü büyük bilgin

ARŞİMET

Siraküze Kralı Hiero, kendisine altından bir taç yaptırmıştı. Fakat tacı eline alınca kuyumcunun altına başka madenler de karıştırmış olmasından şüphelendi. O yıllarda onu bu şüphesinden kurtarabilecek büyük bir bilgin ve mucit Siraküze'de yaşamaktaydı Bu bilgin Arşimet'ti.

Kral Hiero ile görüşen Arşimet, bu bilmeceyi nasıl çözebileceğini düşünmeye başladı. O gün hamama gitti ama yıkanırken kafası bu işle uğraşıyordu. Bir ara kolunu su dolu banyoya daldırınca suların nasıl taştığına dikkat etti. "Buldum, buldum!" diye bağırarak hamamdan yarı çıplak dışarı fırladı.

Arşimet hamamda şu ilkeyi bulmuştu: "Bir sıvıya batırılan her cisim, kendi ağırlığı kadar taşırır." "Bir sıvıya batırılan her cisim, kapladığı yeri dolduracak suyun ağırlığı kadar kendi ağırlığından kaybeder."

Bu gerçeklerden hareket ederek şu sonuçları da çıkardı:

"Bir cismin ağırlığı yer değiştirdiği sıvının ağırlığından fazla ise o cisim dibe batar. Ağırlığı, yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşitse suyun içinde kalır. Ağırlığı, yer değiştirdiği sıvının ağırlığından hafifse suyun yüzünde kalır, yani yüzer."

Arşimet, daha sonra bu ilkelere dayanarak saf altının taşırdığı suyun ne kadar olduğunu ölçtü. Kralın tacını suya batırdığı zaman ise taşan suyun farklı olduğunu gördü. Hilesi ortaya çıkan kuyumcu cezalandırıldı.

Arşimet'in ortaya koyduğu bu ilkeler sonraları deniz araçlarının yapılışında temel ilkeler oldu. Ama bunlar, onun keşiflerinin ve icatlarının ancak bir kısmıydı.

Arşimet Milattan 287 yıl önce doğmuş, İskenderiye'de okumuş, büyük matematikçi Öklid'in öğrencisi olmuş, matematik, geometri, astronomi ve mekanik alanlarında devamlı çalışmalar yapmıştı. Kum saatini geliştirmiş, kaldıraçlar, burgular gibi pratik araçlar ortaya koymuştu. Mekanik alanındaki keşifleri ve pratik icatları çoktu. Büyük gemileri ipler ve makaralarla kolayca kıyıya çekmenin yolunu buldu. Yine makaralar ve kaldıraçlarla büyük gemileri havaya kaldırabildi. Romalılar Siraküze şehrini kuşattıkları zaman onların gemilerini bu yolla havaya kaldırtan, sonra da parçalatan oydu. Arşimet ise bu pratik icatlarından çok, bilimsel kanunları bulmaya önem veriyordu. Çemberlerin ölçülmesi, ışığın kırılışı, küre, silindir ve paralellerle ilgili temel ilkeler hep onun eseridir.

Büyük bilgin Arşimet, Siraküze kralı Hiero'nun tacını suya batırarak, kuyumcunun altına gümüş karıştırıp karıştırmadığını kontrol ediyor.

Romalılar "Bana bir kaldıraç ve onu dayıyacak bir yer verin, Dünyayı yerinden oynatayım" diyen bu bilgin ve mucitten çok korkuyorlardı. Siraküze şehrini almak için yaptıkları her teşebbüs Arşimet'in pratik icatları olan kaldıraçlar, mancınıklar, makineler sayesinde önlenmişti. Ama Milattan sonra 212 yılında yaptıkları hücum sırasında Siraküzeliler gafil avlandılar. Şehir düştü. Romalı kumandan Marsellüs, ününü çok işittiği Arşimet'le tanışmak istiyordu. Onun hemen kendisine getirilmesini istedi. Romalı bir er büyük bilgin ve mucidi yere birtakım şekiller çizer ve düşünürken buldu. Onu götürmek istedi. Ama problemine dalmış olan Arşimet gitmek istemeyince, aldığı emri mutlaka yerine getirmek isteyen Romalı er onu zorla götürmeğe kalkıştı. Başaramayınca da kılıcını çekip öldürdü.

RESİM ,HEYKEL VE MÜZİĞİN DOĞUŞU

MİLATTAN ÖNCE İNSAN HEYKELİ

İnsanlar önce resmi, sonra da taştan ve tahta - dan heykeller yapmasını öğrendiler. Fotoğraf - ta ilk insanlar tarafından yapılan bir heykel..

Resim,heykel ve müzik gibi sanatların tarih yazının tarihinden çok daha eskidir. Taş devri insanlarının mağara duvarlarına çizmiş oldukları hayvan resimleri ilk resimlerdir. Bunların yapılışı 12000 yıl öncesine kadar uzanır. O çağda insanlar bazı hayvanlara tapmağa, bazılarını kutsal saymağa başlamışlardı. Kabile (Klan) hayatı yaşamağa başladıkları zaman her kabilenin kutsal saydığı bir hayvan vardı. Buna "Totem" diyoruz. İşte, önce bu totemlerle ilgili resimler, sonra taştan ya da tahtadan heykelcikler yapılmıştır. Bu devirde tanrılar ya da ölen büyükler için taş anıtlar dikilmeye, bu anıtların işlenmesine başlanmış, kabartma ve oyma figürlerin taşlara işlenmesi ile heykelcilik gelişmiştir.

Maden devrinde, bakır ve kalayın karıştırılması ile bronz elde edilince, bronzdan heykeller dökmek düşüncesi doğmuştur. Mısırlılar, Hintliler ve Çinliler taştan heykeller yanında tunçtan heykeller de yapmağa başlamışlardır.

Mağara duvarlarına çizilmiş ilk hayvan resimlerinin bazıları ve bulunan ilk heykelciklerin bir kısmı o kadar güzeldir ki, bugün bile sanatçıları şaşırtır.

KEMANIN İCADI

On altıncı yüzyıl ortalarında Alman müzik aracı ustalarından Kaspar Tieffenbrucker ilk kemanı icat etmiş, ondan yüz yıl kadar sonra İtalyan Stradivarius dünyanın en iyi kemanlarını yapmıştır. Bu kemanlar bugün de eşsizdir.

Piyanonun icadı daha yenidir. On sekizinci yüzyıl başlarında İtalyan Bartolomeo Cristofori ilk piyanoyu yapmıştır.

Geçen yüzyılın ortalarında Adolphe Sax adlı Belçikalı, başta saksafon olmak üzere

İlkel insanlar resimleri sığındıkları mağaraların duvarlarına çizerlerdi. Bu resimler renk renk ve genellikle yaşadıkları bölgede gördükleri hayvanlara aitti ve onları basit çizgilerle ifade etmekteydiler.

İnsanların çaldığı en eski müzik aletlerinden biri harptır.

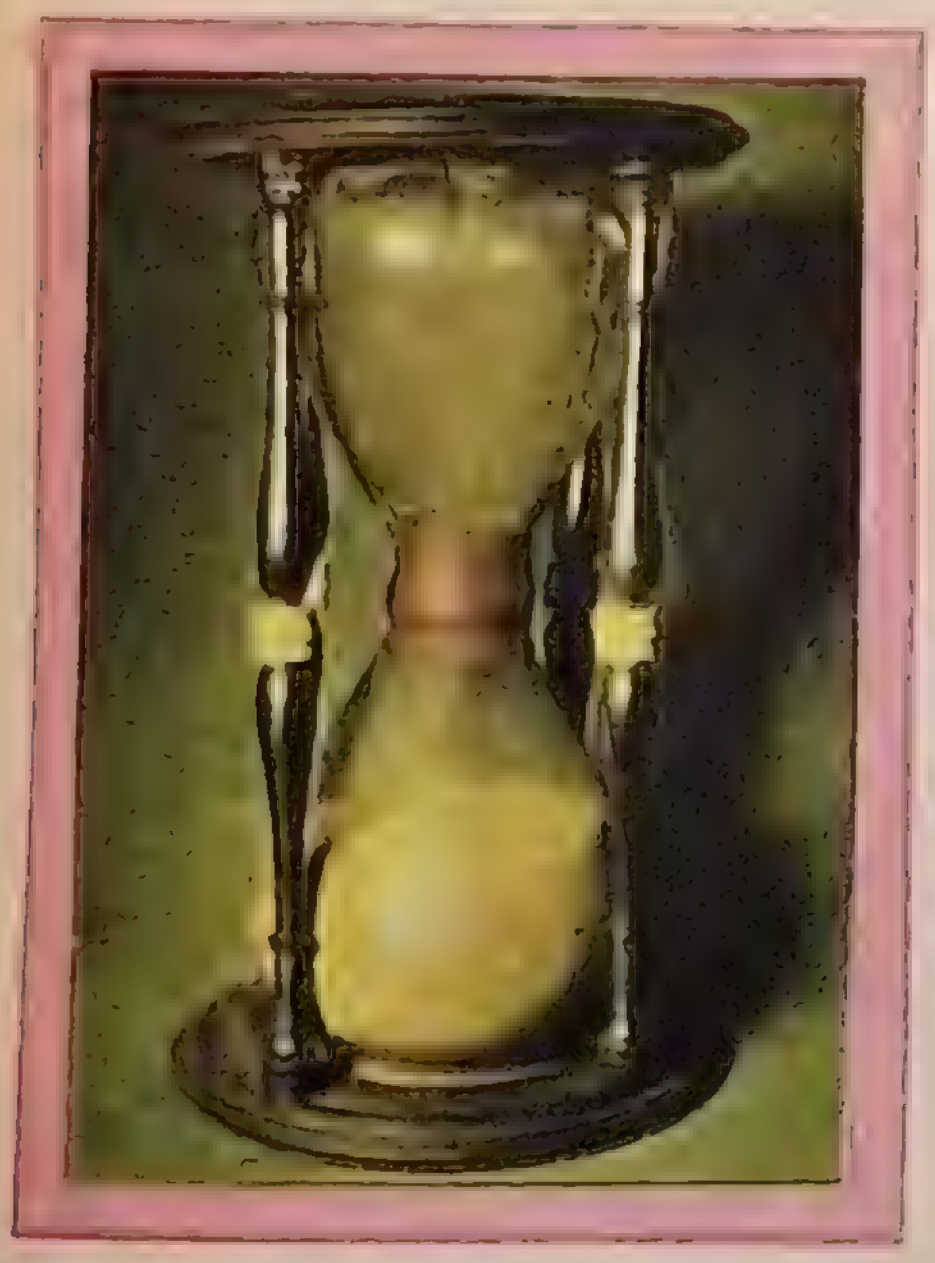
"Saxhorn çalgılar grubu" denilen müzik araçlarını icat etmiştir.

Müziğin doğmasında da dinsel inançlar rol oynamıştır. İlk insanların inandıkları kötü ruhları uzaklaştırmak amacıyla hep beraber bağırıp çağırmaları bir bakıma müziğin başlangıcıdır. Zamanla bu âdet gelişmiş, bütün dinsel törenlerde şarkılar söylenmiş, davul ve boru gibi ilk müzik araçları ortaya çıkmıştır. Bu müzik araçları binlerce yıllık bir gelişme izleyerek ilk sazlar, ziller, harp ve trompet yapılmıştır. Telli sazların en eskisi harp'tır. Trompet de çok eski bir müzik aracıdır. Çinlilerin Milâttan 2000 yıl önce bir çeşit trompet kullandıkları bilinmektedir. Yine Çinliler Milâttan 1000 yıl kadar önce org ve simbal icat etmişlerdir. Yunanlılar da müzik araçlarını, özellikle Mısırlıların yaptığı su orglarını geliştirmişlerdir. Bu araçlar Romalılara geçmiştir. Daha sonra kilisenin müziğe büyük önem vermesi ile müzik araçlarında gelişmeler olmuş, sazlar, yaylı, nefesli ve vuruşlu diye üç gruba ayrılmıştır. Org, ortaçağ'da en önemli müzik aracı olmuştur. Daha sonraları, lir, klavsen ve viola meydana getirilmiştir.

SAAT'İN İCADI

İnsanlar Taş devrinde yaşarken onlar için zaman,güneşin doğması ve batması, yıldızların gökyüzünde belirmesi ve kaybolması ile ölçülürdü. Ama,toprağa yerleştikten ve tarım yapmağa başladıktan sonra, ihtiyaçlar zamanı ölçecek bir aracı gerektirdi. Sabahleyin belirli bir zamanda kalkılması, hayvanların belirli zamanlarda beslenmesi, ürünlerin belirli zamanlarda pazarlara götürülmesi gerekiyordu. Saat dediğimiz zamanı ölçen araç bu ihtiyaçların sonucu olarak icat edildi.

İlk saatler, bir gölge düşüren ve gölgenin uzunluğuna kısalığına göre zaman tayinine imkân veren basit "Güneş saatleri"dir. Başlangıçta bunlar birer uzun çubuktan ibaretti. Sonraları taştan ya da tahtadan uzun sütunlar ve bu sütunların üzerine ya da çevresine işaretler konulmaya başlandı. Hint fakirleri de asâlarını güneş saati gibi kullanırlardı. Sekiz köşeli bu asânın baş tarafındaki sekiz yüzde küçük çubuklar koymak için delikler bulunurdu. Sopanın yüzlerinden birine çubuktan düşen gölge, zamanı tayin etmeğe yarardı. Sopanın sekiz yüzlü oluşunun sebebi, güneşin başka başka aylarda, başka başka yollar izlemesi. gölge uzunluklarının da buna göre değişmesiydi. Hintliler bu değişikliği anlamışlar, yılı sekiz mevsime bölmüşlerdi.



KUM SAATİ

BUGÜNKÜ SAATLER

Ama güneş saatleri, gerek geceleri, gerek kapalı havalarda, özellikle kış aylarında yararsız duruma geldiği için "Su Saati" icat edildi. Hatta, geceleri de zamanı gösterdiğini belirtmek için bunlara "Gece saati" adı da verildi. Çin'de, Mısır'da ve Mezopotamya' da 5000–4500 yıl önce bu saatler kullanılmaktaydı. Bu saatler de çeşit çeşitti. En çok kullanılanı tam bir günde, yani 24 saatte tamamen boşalan büyük bir kazandan ibaretti. Su alttaki bir delikten yavaş yavaş akar, alçaldıkça ve kazanın içindeki belirli çizgilere geldikçe, saatin bekçisi bağırarak durumu ilân ederdi. Bu bağırma her saat başı olurdu.

VE SONRASI

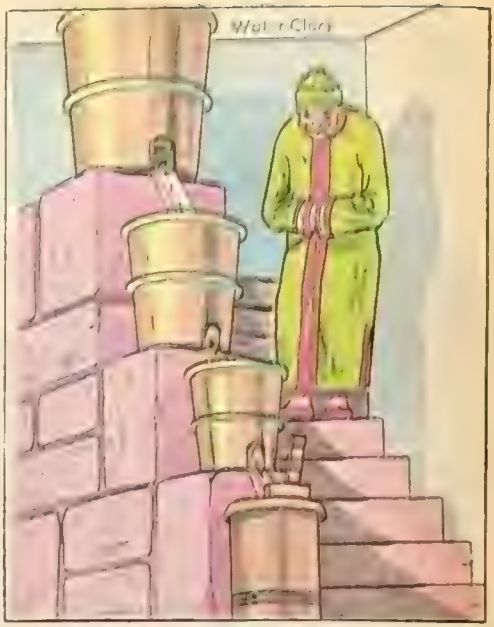
Çinliler bir kaptan ötekine akan ve biri boşalınca bir ya da iki saatin geçtiğini gösteren su saatleri de kullanırlardı. Yunanlılar ve Romalılar bu saatlerin daha gelişmiş şekillerini kullandılar. İskenderiye şehrinde Yunanlı bir saatçi ilk defa bazı silindirler ve çarklar kullanarak kendi kendine işleyen ilk su saatini yapmayı başardı.

Zaman aralıklarını daha iyi öğrenmek ihtiyacı "Kum saati" denilen araçların icadına yol açtı. Kum saatinde araç birbirine benzeyen iki kısımdan meydana gelir, bu kısımlar çok ince bir boğazla birbirine bağlanırdı. Üst kısma konulan kumlar bu boğazdan geçerek yarım saat içinde aşağıda toplanır, üstteki kumların hepsi aşağıya dökülünce tam yarım saatin geçtiği anlaşılırdı. Zamanla camın üzerine çizgiler konularak dakikaların da gösterilmesi mümkün oldu. Bu kum saatleri geçen yüzyılın başlarına kadar gemilerde kullanıldı.

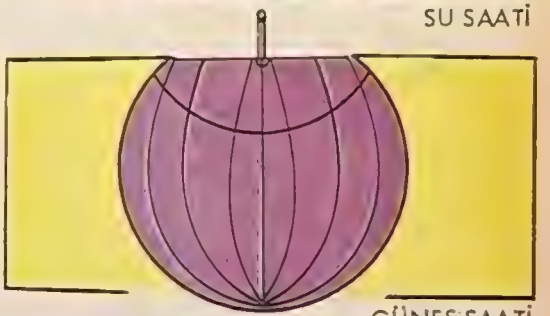
Su ve kum saatleri yanında zamanı tayin eden başka araçlar da kullanılmıştır. İşaretli mumlar bunlardan biridir. Uzun bir mum üzerinde saatleri gösteren işaretler bulunur, mum eridikçe saatlerin ilerlediği anlaşılırdı. Ama, bu da sağlam bir yol değildi. Mumun kalınlığına ve cinsine göre farklar meydana gelirdi.

Kilise çanları orta çağlarda zamanı tayin etmekte önemli rol oynadı. Haçlı seferlerinden sonra, Avrupa'da tokmaklı, sarkaçlı saatler görülmeğe başlandı. O çağlarda doğu ülkeleri saat yapımında daha ileriydiler. Haçlılar onlardan öğrendiklerini Avrupa'da uyguladılar. Batıda ilk rakkaslı saati 1000 yılında Papa İkinci Silvestr yaptı. İlk rakkaslı saatlerin çarkları ve kadranları pek büyüktü. Bunlar zamanla daha mükemmel hale getirildi.

16. asırda elle yapılan ilk demir saatin içinin (Üstte) ve dış yüzünün (Altta) şekli görülüyor.



SU SAATİ



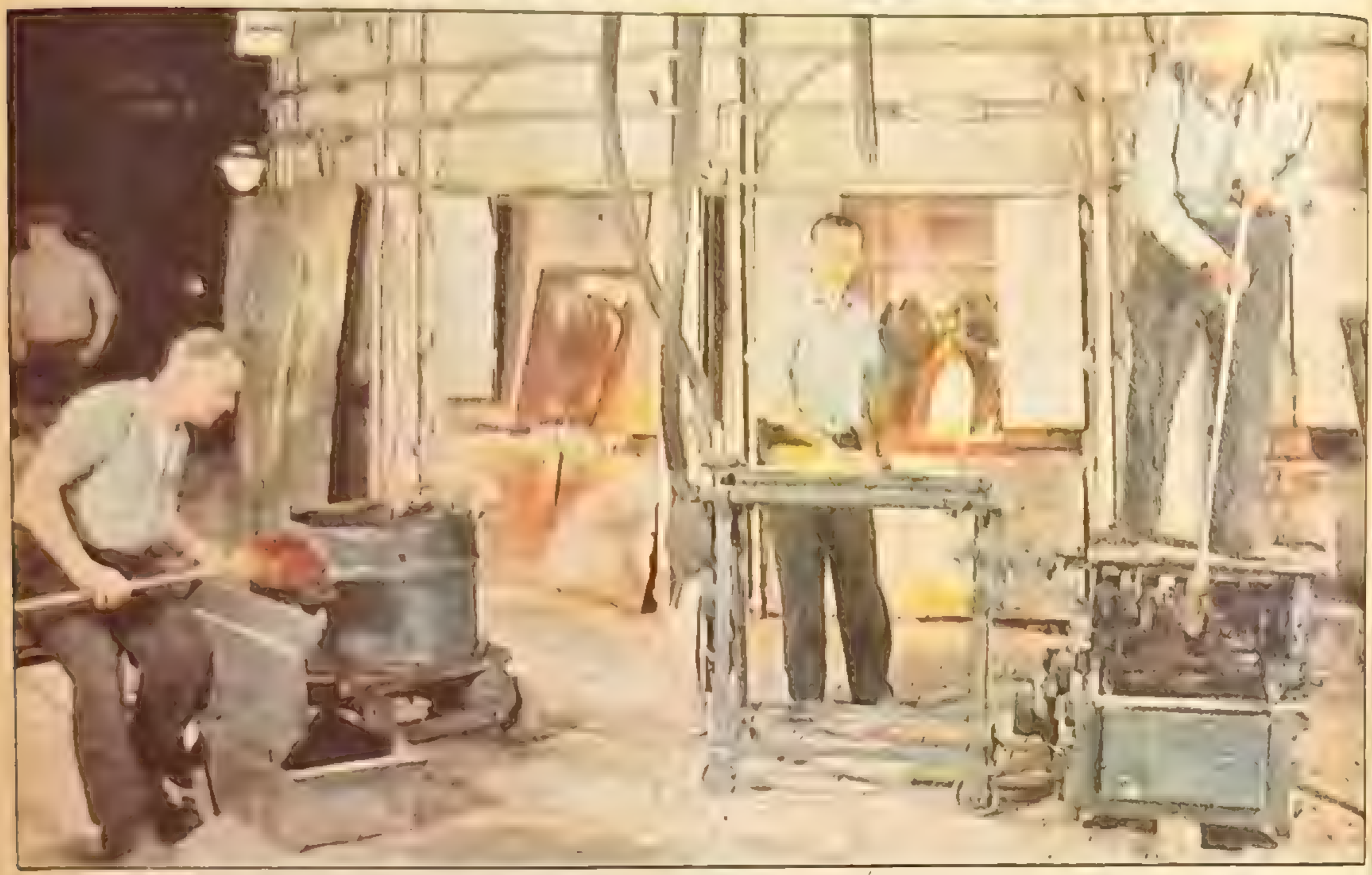
GÜNEŞ SAATİ

Galileo, bir ipe bağlı ağırlıkların yani sarkaçların büyüklüğü ne olursa olsun, ip uzunluğu aynı ise aynı süre içinde sallantılarını tamamladıklarını keşfetti. Daha sonra Galileo'nun bu buluşu üzerinde durularak bir sallantısı bir saniye süren rakkaslı saatler yapıldı.

1509 yılında Nürnberg'li Alman saatçı Peter Henlein madeni parçalardan ilk cep saatini yapmayı başardı. O zamanlarda çelik yay bilinmediğinden, Henlein çelik yay yerine domuz kılı kullandı. Bu ilk cep saatine "Nürnberg Yumurtası" adı verildi.

1761 yılında John Harrison ilk kronometreyi yaptı ve İngiliz hükümetinden büyük bir ödül aldı. Geçen yüzyılın ortalarında da ilk elektrikli saat icat edildi.

CAMIN İCADI



Bir cam atölyesinin içi. Görüldüğü gibi hararetli fırınlarda eritilen cam, önce ağızla şişirilip kalıplarda, bardak ya da diğer cam eşyalardan biri haline getirilmekte, daha sonra soğutulup kesilmektedir.

Camı bir tesadüf sonunda Fenikelilerin bulduğu ileri sürülmüştür. Bu hikâyeye göre bir grup Fenikeli gemici kıyıda ateş yakmış, ateşin etkisiyle eriyen kum, gemicilerin yanındaki soda parçaları ile karışarak camı meydana getirmiştir. Bu olayın Milattan 2000 yıl önce geçtiği söylenir. Son araştırmalar ise Mısırlıların çok daha önce cam yapımını bildiklerini ortaya çıkarmıştır. Ama, Fenikelilerin de camcılığı geliştirdikleri söylenebilir.

Mısırlılar, kum (Silis), soda ve kireç karışımından ibaret olan camın, yapılış formülünü bulduktan 1500 yıl sonra cam üfleme çubuğunu da icat ettiler. Bu icada kadar ancak levha halinde camlar yapmasını biliyorlardı. Üfleme çubuğu sayesinde şişe gibi cam eşya yapımına da başladılar. Romalılar Mısır'ı istila ettikten sonra cam yapımını ve üfleme çubuğunu öğrenerek Roma'ya götürdüler, cam eşya kullanmağa başladılar. Cam yapımı Roma'dan Avrupa'ya yayıldı. Milattan sonra beşinci yüzyılda Avrupa'da cam yapımevleri kuruldu. Fakat camcılıktaki asıl gelişme ancak onyedinci yüzyılda oldu ve camcılık bir endüstri haline gelmeğe başladı.

Cam yapabilmek için kum (Silis), kireç ve soda karışımı ham maddeler yüksek sıcaklıktaki fırınlara konulur. Katran kıvamındaki cam hamuru elde edilir ve pencere camı, şişe camı yapmak için değişik biçimlerde işlenir. Şişe yapımı için özel üfleme araçları kullanılarak cam hamuru bir balon gibi şişirilir, sonra istenilen şişe biçimi verilir.

Cam levha yapmak için cam hamuru düz levhalar üstüne dökülür. Sonra bu hamurun üstünden silindirler geçirilir ve istenen düzlük verilir. Demiroksit tozu gibi bazı maddeler de parlaklığını sağlar. Buna "Rujlama" denir. Buzlu cam, cam levhanın üzerinden, yüzeyi girintili çıkıntılı yani pürüzlü bir silindirin geçirilmesiyle elde edilir.

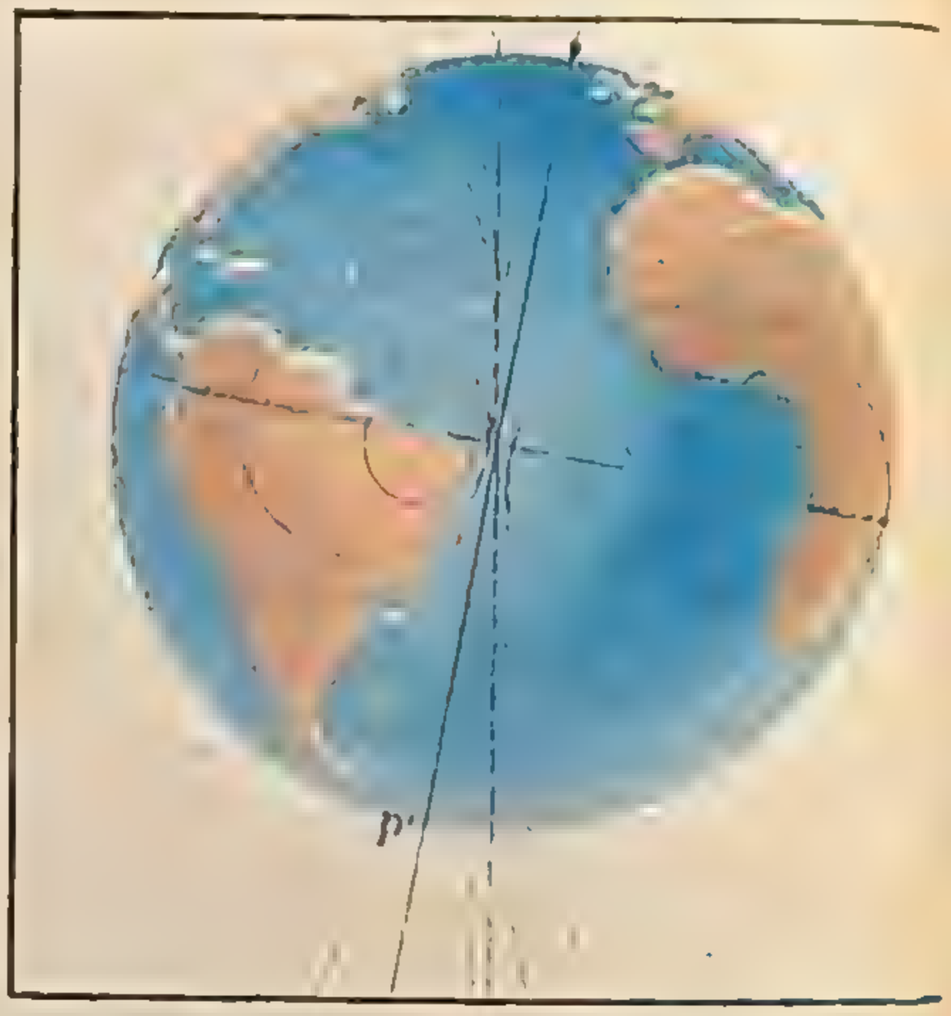
Camın rengini tayinde kullanılan ham maddenin, özellikle kumun rolü vardır. İçinde demir bulunan kumdan yapılmış camlar yeşilimsi renkte olur. Kuvartz ya da kumtaşının öğütülmesiyle meydana gelen kumdan, daha iyi cam yapılır.

Kullandığımız cam

1. Camın ana hammaddesi kumdur. Kum kireç ve soda ile karıştırılarak camın hammaddesi meydana getirilir.
2. Fabrikalarda, bu hammadde önce çeşitli makinelerde elenerek diğer maddelerden ayrılır.
3. Daha sonra bu madde yüksek hararetli fırınlara konur. Bu fırınlarda belirli müddetlerde kalan bu madde erir.
4. Cam yavaş, yavaş olmaktadır. Camın fırında eriyik haldeki şekli böyledir.
5. Fırınlarda eriyen cam buradan kalıplara akıtılır. Burada, şekillendirilip soğutulduktan sonra kesilerek kullandığımız cam haline gelir.

Pusulanın icad

Pusulanın yapılışında kullanılan
manyetit (Mıknatıs taşı) adı verilen



Dünyanın manyetik merkezi ve bunun e
kisi ile sapan manyetik dalgalar

GEMİ PUSULAS

Avrupalılar 13. yüzyıla kadar güneşe, yıldızlara ve rüzgarların esişine bakarak yön tayinine çalışıyorlardı. Bu yüzden sağlam yön tayini yapamıyor ve Okyanuslara açılamıyorlardı. Ancak on üçüncü yüzyılda pusula denilen aracı öğrendiler. Bunun yaygın hale gelmesi ve gemicilikte kullanılması için yüz yıldan fazla bir zaman geçti. On beşinci yüzyılın bir keşifler çağı olması, Amerika'nın, Ümit Burnu'nun, Hint Yolunun keşfi bu sayede mümkün oldu. Diaz, Kolomb ve Vasko dö Gama pusula kullanarak bu keşifleri yapabildiler.

Çinliler ise Milattan sonra üçüncü yüzyılın başlarında pusulayı icat etmişlerdi. Onlar, mıknatıs taşı adı verilen demirli taşın madenî cisimleri çektiğini görmüşler, bu nokta üzerinde incelemeler, deneyler yaparak mıknatıs iğnelerini meydana getirmişlerdi. Hareketinde serbest bırakılan mıknatıs iğnesi hep belirli bir yönü gösteriyordu. Bu yön, kuzey-güney kutupları doğrultusu idi. Bunu bir kadran üzerine koyarak ve kadrana yön işaretleri çizerek ilk pusulayı yaptılar.

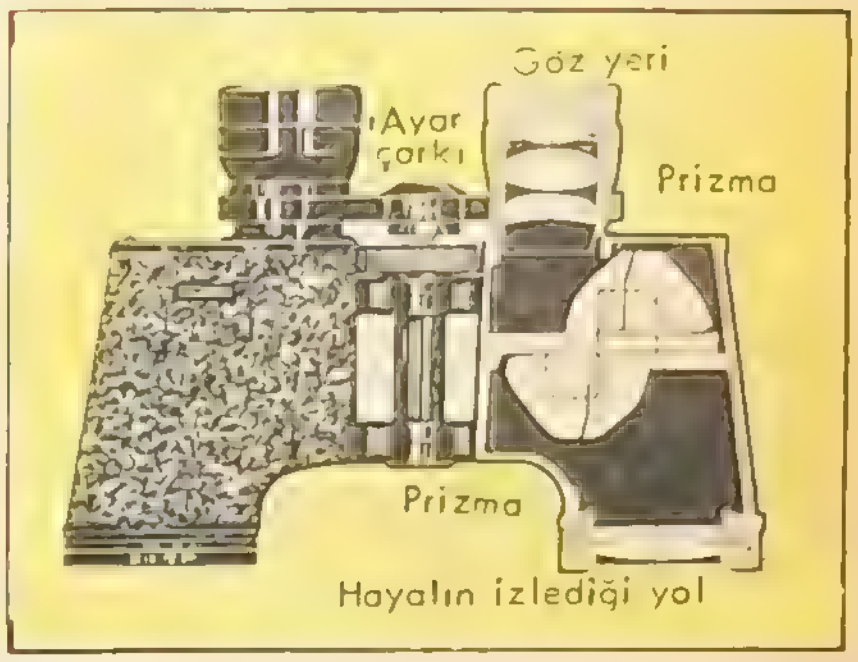
Sekizinci yüzyıl başlarında Araplar pusulayı Çinlilerden öğrenip kullanmağa başladılar. Onlar da mıknatıslı iğneleri geliştirdiler ve yön tayinini daha iyi yaptılar.

1269 yılında, Peregrinus adlı İtalyan pusulayı Araplardan öğrenip bir eserle Avrupa'ya tanıttı. Bunun öğrenilmesi ve yayılması oldukça uzun sürdü.

Pusula bugün de yön tayinindeki en önemli araçlardan biridir.

Gözlük ve dürbünün icadı

GÖZLÜK



BİR DÜRBÜNÜN KESİTİ

Gözlüğün mucidi belli değildir. Ama bir İtalyan'ın ilk gözlüğü yaptığı sanılmaktadır. İlk gözlükler de 13. yüzyılda İtalya'da ortaya çıkmıştır. Bu ilk gözlükler elle tutulur, bir şeye bakmak, ya da okumak isteyen kimse gözlüğü burnunun üstüne, gözlerinin önüne getirirdi. Ama o çağlarda görüş yanlışlıklarını iyice düzeltebilecek, temiz camlardan yapılmış gözlükler yoktu. Bu iş kabaca yapılırdı. Sonraki yıllarda optik biliminin gelişmesi sonunda gözlükcülük de gelişti. Gözlüğe de buruna oturabilecek ve kulağa tutturulabilecek biçimler verildi.

Gözlüğü İtalyanlar icat etmiş, Almanlar ve Hollandalılar gözlük yapımını ele alarak geliştirmişlerdi. Lippershey de Hollanda'da tanınmış bir gözlükçü idi. Mercekler üzerinde çalışıyor, daha iyi gözlükler yapmak istiyordu. Oğlu onun mercekleriyle oynarken babasına uzaktaki bir kiliseyi çok iyi gördüğünü hatta bütün ayrıntıları seçebildiğini söyledi. Lippershey oğlunun elinden mercekleri alarak kilisenin çan kulesine baktı. Bunlar içbükey merceklerdi. İki merceği aralıklı olarak arka arkaya ve aynı hizaya getirmişti. Çan kulesi nerdeyse burnunun ucuna geldi, Büyük bir sevinçle oğlunu kucakladı. Sonra masasının başına geçerek bu iki merceği uzun bir borunun iki ucuna yerleştirdi . İlk dürbün yapılmıştı (1608)

Lippershey'in yaptığı dürbünün ünü bir yıl içinde bütün Avrupa'ya yayılmış, İtalyan bilgini ve mucidi Galileo da bu icada dayanarak bir dürbün yapmıştı. Galileo bu icat üzerinde çalışarak ve onu geliştirerek 1610 yılında ilk teleskopu meydana getirdi.

HİPERMETROP GÖZ

Uzağı iyi, yakını puslu görür. Görüntü ağ tabakasının arkasına düşer. Dış bükey mercekle bu kusur giderilir.

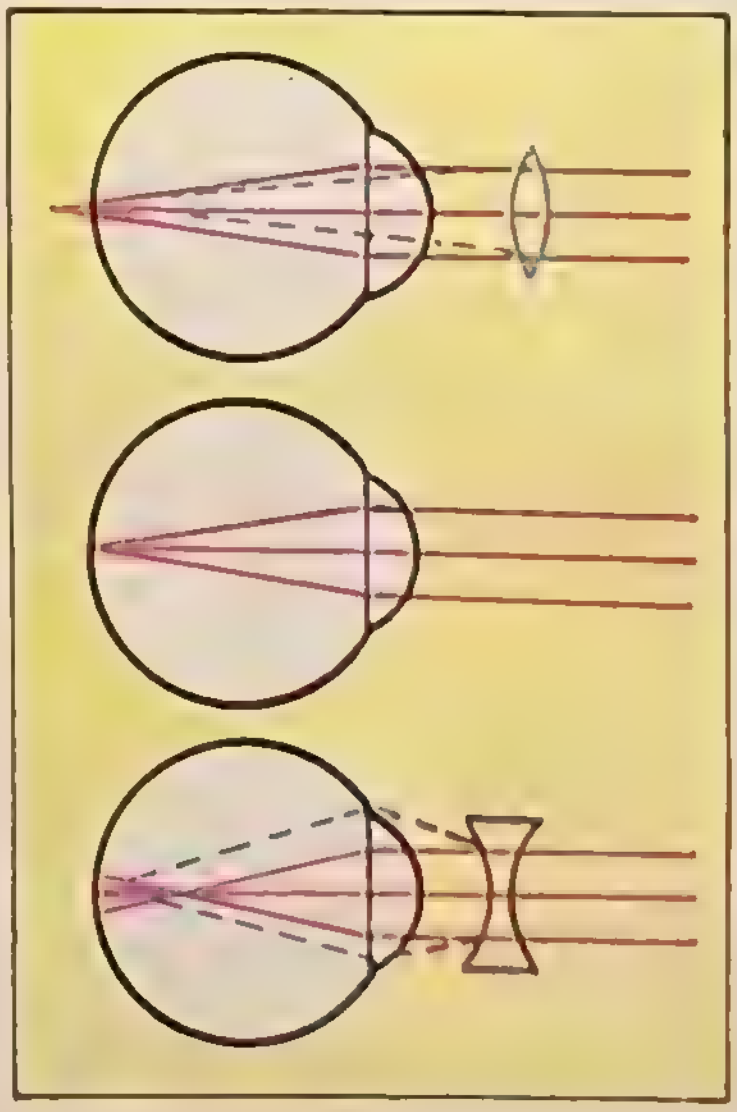
***

NORMAL GÖZ

***

MİYOP GÖZ

Yakını iyi, uzağı puslu görür. Görüntü ağ tabakasının önüne düşer. İç bükey mercekle bu kusur giderilir.



16. asırda İtalya'da bir gözlükçü

Uzayı ayağımıza getiren adam:

GALİLEO

Roma'daki Engizisyon Mahkemesi, huzurundaki yaşlı bir bilgine "Eğer işlediğin bütün suçlardan dolayı af dilemezsen ve sözlerini geri almazsan hapse hüküm giyeceksin" diyordu. Yıl 1633'tü. Engizisyon Mahkemesi huzurundaki yaşlı bilgin de Galileo idi.

O yıllara kadar bilimlere Aristo'nun ve Batlamyus'un teorileri hâkimdi. Batlamyus teorisine göre dünya, uzayın merkeziydi. Güneş ve diğer yıldızlar onun çevresinde dönüyorlardı. Kilise de din kitapları da bu teoriyi kabul etmişti. Ama Galileo'ya göre Dünya uzayın merkezi değildi ve Dünya, Güneş'in çevresinde dönmekteydi. Birçok teorileri kiliseyi kızdırmıştı ama asıl bu teori Galileo'yu Engizisyon Mahkemesine götürdü.

Büyük bilgin GALİLEO

Galileo, af dileyip kendi teorisini reddettiğine dair kâğıdı imzalayıp çıkarken şöyle mırıldanmıştı: "Ama yine de dönüyor."

Galileo 1564 yılında İtalya'nın, eğri kulesiyle ünlü, Piza şehrinde doğmuştu. Bu şehrin üniversitesinde okudu. Matematikle ilgili çalışmalar yaptı. O zamana kadar inanılan Aristo teorisine göre aynı anda aynı yerden bırakılan cisimlerden ağır olan yere daha çabuk, hafif olan daha geç düşerdi. Galileo eğri Piza kulesine çıkarak biri ağır diğeri hafif iki cismi yere bıraktı. Olayı izleyenlerin şaşkınlıkla açılan gözleri önünde iki cisim aynı anda yere düştü. Galileo bu olaydan sonra fiziğin bazı temel ilkelerini keşfetti. 28 yaşında Padua Üniversitesine profesör oldu. Matematik ve fizikle ilgili çalışmaları yanında astronomiye daha büyük önem verdi. Uzay ve Güneş sistemi üzerine bazı gerçekleri buldu.

1608 yılında, Hollandalı Lippershey'in dürbünü yapması Avrupa'da büyük bir heyecan yaratmıştı. Galileo, bu icada dayanarak bir dürbün yaptı ve uzun süre bu araca yeni bir biçim vermeğe çalıştı. İki yıl sonra biri içbükey diğeri dışbükey iki merceği bir boruya yerleştirerek ilk basit teleskopu icat etti. Bu araç ona ve insanlığa gökleri açmıştı. Galileo bu araçla gökleri inceleyince Güneş sisteminin ve Ay'ın hareketlerinin düşündüğü gibi olduğunu anladı. Bir yıl çalışarak teleskopunu geliştirdi. Jüpiter yıldızının dört gezegeni ile Satürn (Zu-

GALİLEO'NUN TELESKOPU

Galileo'nun kullandığı teleskop. Bu teleskop halen Floransa müzesindedir.

hal) yıldızının parlak halkalarını keşfetti...

MAHKEMEYE VERİLMİŞTİ

Teleskop ve gökyüzü keşifleri Galileo 'nun ününü bütün Avrupa'ya yaydı. Venedik Senatosu ona Padua 'da ömür boyu profesörlük verdi. Ama kilise adamları Galileo'nun çalışmalarından memnun değildiler. Hele Galileo "Dünya Güneş'in çevresinde dönüyor" teorisini ortaya atınca, açıkça ona cephe aldılar. Kiliseden ilk ihtar 1615 yılında geldi. Galileo, kiliseyi dinleyeceğini söylediyse de yoluna devam etti. Yerçekimi ve mıknatıs gücü üzerinde incelemeler yaptı. Ay'ın dağlarını, yeni yıldızları, Güneş'teki lekeleri keşfetti. Mekanikle ilgili önemli buluşları oldu. Ama bu arada teorilerini yaydığı, özellikle Güneş sistemi hakkındaki bilgilerini inandığı ve gördüğü gibi öğrencilerine öğrettiği için 1633 yılında Engizisyon Mahkemesine verildi.

GÖZLERİNİ KAYBEDİYOR

Teorilerini reddeder görünmekle beraber Galileo yine aynı yolda çalışıp eser yazdı. Ama çok sevdiği kızı ölünce yalnız ve bakımsız kaldı. 1637 yılında gözleri görmez oldu. Ama devrinin gören gözlerinden daha iyi görerek çalışmasını sürdürdü. 1642 yılında öldü.

BULUŞU ÖLDÜKTEN SONRA ORTAYA ÇIKMIŞTI.

Dünyanın güneş etrafında döndüğünü ilk olarak ileri süren fakat kilisenin etkisi ile bunu açıklayamayan Polonyalı bilgin KOPERNİK.

Kepler ve Kopernik

Galileo'dan önce Kopernik'i ve sonra Kepler'i de modern astronominin kurucuları arasında saymak doğru olur.

Kopernik, Galileo'dan önce (1473-1543 yılları arasında) yaşamıştı. Polonyalıydı. Dünyanın Güneş'in çevresinde dolaştığını ilk olarak o öne sürdü. Ama görüşleri kilise tarafından reddedilince gizli gizli çalıştı. Yazdığı eseri de sakladı. Bu eser ancak ölümünden yıllarca sonra ortaya çıktı. Onun fikirlerine gerçek değerini veren ve onları geliştirip ispatlayan Galileo oldu.

Kepler, Galileo'dan 7 yaş küçüktü. Almanya'nın Würtenberg şehrinde 1571 yılında doğmuştu. Öğretmen oldu ve astronomi çalışmaları yaptı.

Gezegenlerin Güneş çevresindeki hareketlerini ve çember değil, elips çizdiklerini keşfetti. Yıldızların uyduğu kanunları buldu.

Kepler (Üstte) ve kâinatın esrarı adlı ilk kitabından bir resim (Altta). Kepler, bu eserinde gezegenlerin yörüngeleri arasındaki ilişkileri araştırmıştı..

Mikroskop'a ışık düzeni koyan Robert Hook.

Tıp, kimya, fizik ve diğer bilim alanlarında çığır açan buluş

MİKROSKOP

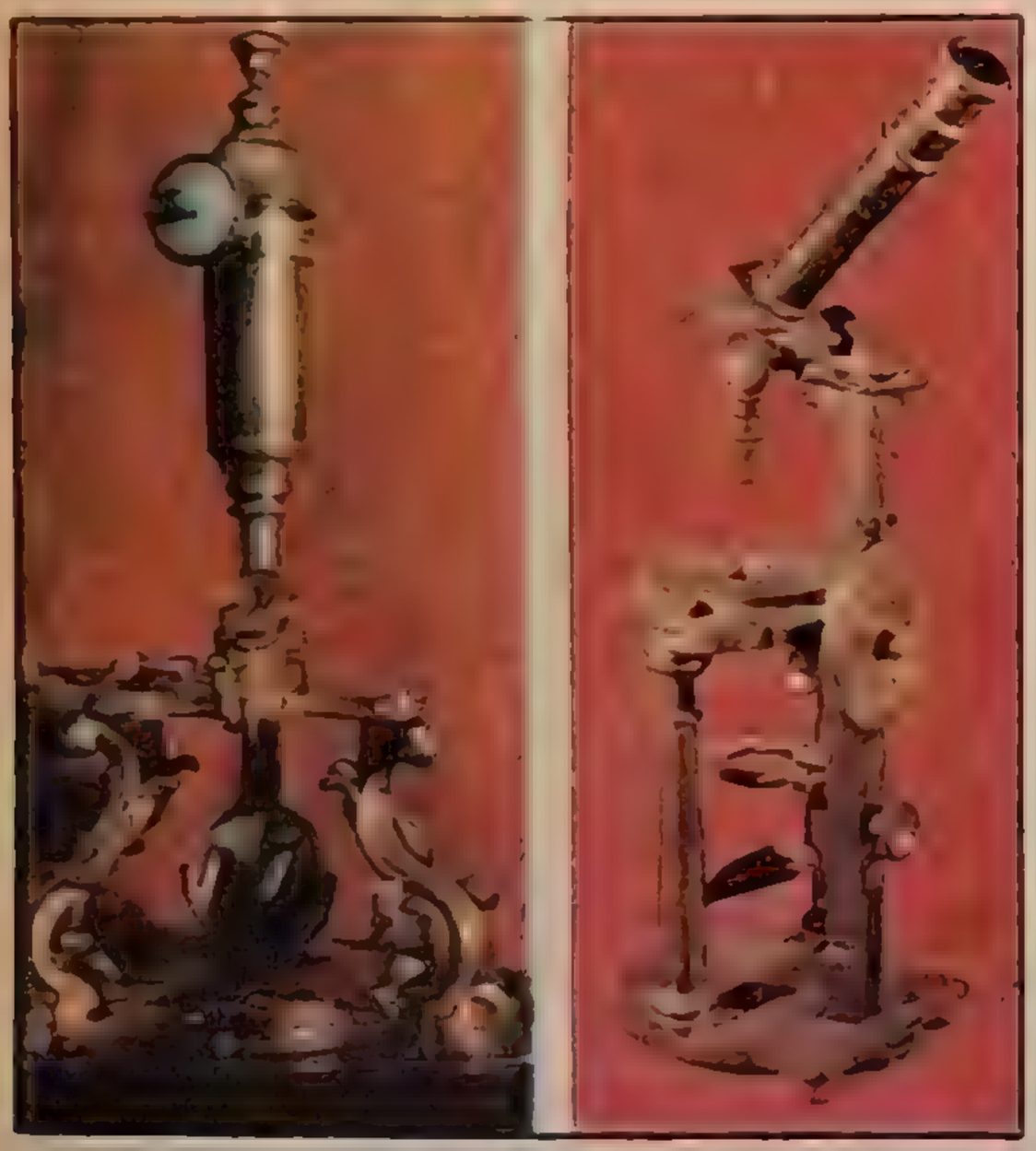
Tıp dünyasında kan dolaşımının keşfinden sonra en önemli adım mikroskopun icadı oldu. 1590 yılında Hollandalı gözlükçü Zacharias Janssen, tıpkı dürbünü icat eden Lippershey gibi mercekler üzerinde çalışırken ard arda gelen bazı merceklerin sudaki bazı cisimleri büyüttüğünü gördü. Birdenbire çok heyecanlandı. Önemli bir buluşla karşılaştığını anlayarak çalışmalarına devam etti. Sonunda ilk basit mikroskopu meydana getirdi.

Galileo, Newton ve diğer bilim adamları bu mikroskopu daha kullanılır duruma getirdiler. 1665 yılında İngiliz Hooke mikroskopa ışık düzeni de koyarak daha iyi inceleme-ler yapılmasını sağladı. Bu yüzyılın başında Zsigmondy 2000 defa büyütebilen ültra mikroskopu icat etti.

Mikroskop, cisimleri, özellikle gözle görülemeyecek kadar küçük cisimleri büyüterek görülür hale getirdiğinden, gerek tıpta gerek kimya, fizik gibi diğer bilim alanlarında büyük gelişmelere yol açtı. Bu araç sayesinde mikroplar keşfedilerek, onlarla mücadele etmek mümkün oldu.

TELESKOP GİBİ

Tıpkı teleskop gibi mikroskop da bakılan cisme gelen ışınları kırarak, eğerek daha büyük bir cisimden geliyormuş gibi gösterir. Çok eski çağlarda bu işi "Büyüteç"ler görmüştü. Büyüteç bir bakıma basit ve çok ilkel bir mikroskop sayılabilir. Ama asıl mikroskoplarda iki mercek sistemi bulunur. Bu iki mercek sistemi küçük birer borunun içine yerleştirilmiştir. Borular da birbirinin içine geçecek şekilde yapılmıştır. Göze yakın olan mercek sistemine "Oküler", cisme yakın olan mercek sistemine "Objektif" denir. Objektifin büyüterek yansıttığı cisim, okülerde daha da büyür.

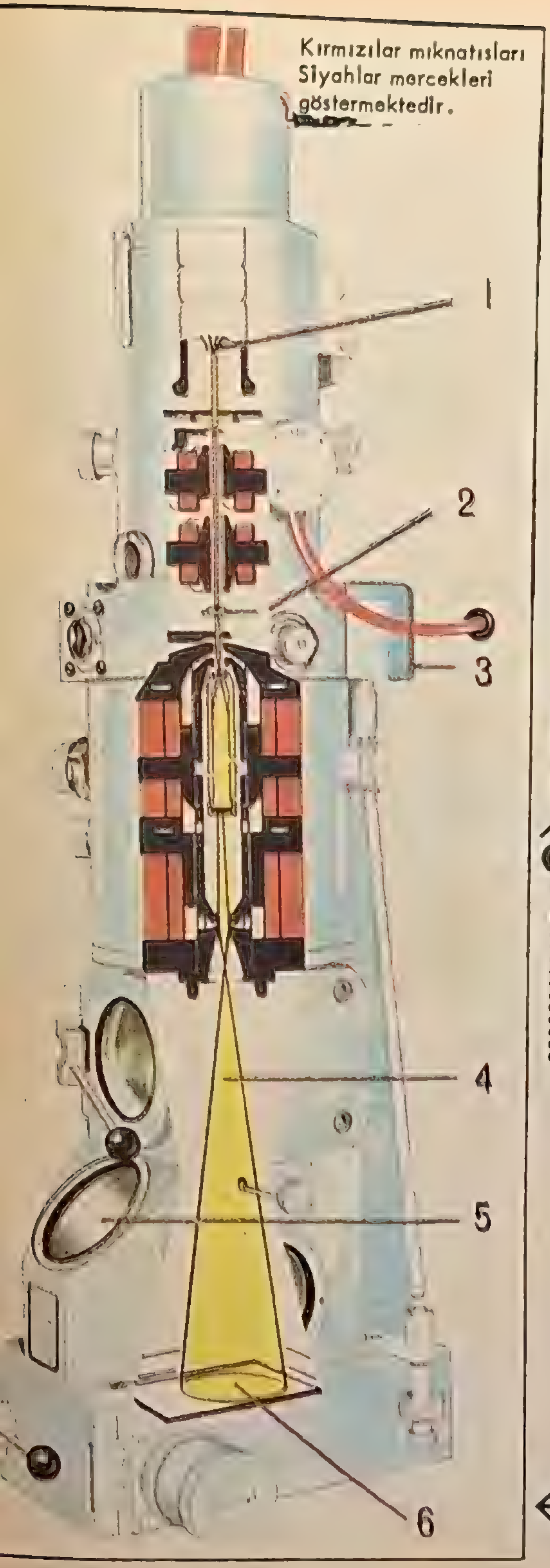


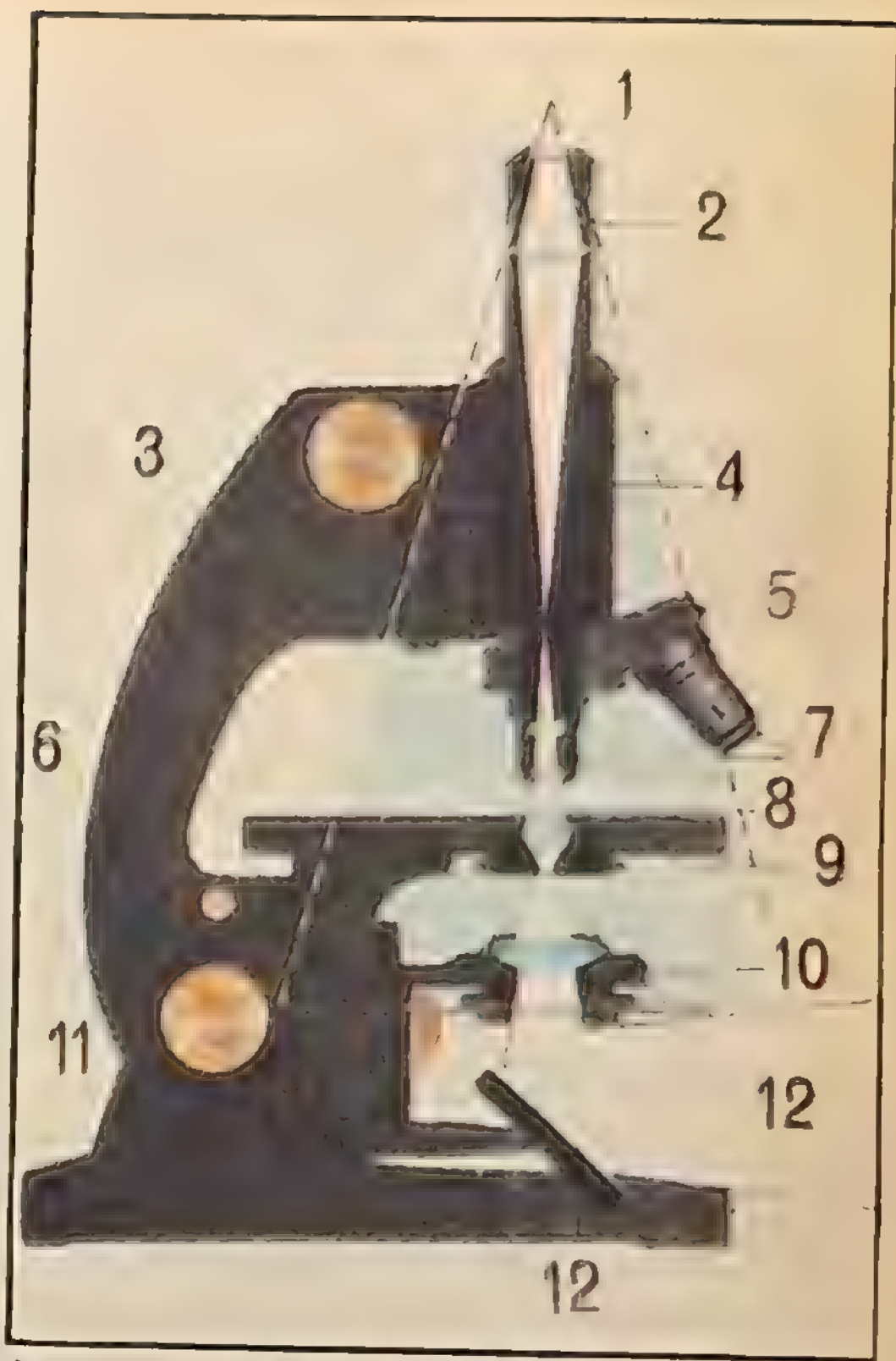
Mikroskop bulunduğu günden itibaren, bilime büyük katkıda bulunmuş bir araçtır. 18 ve 19. asırlarda yukarda görüldüğü şekilde olan mikroskoplar bugün çok modern ve gelişmiş yapıdadır.

ELEKTRON MİKROSKOP

1924 yılında Fransız bilim adamı Broglie bir cismi 300.000 defa büyütebilen elektron mikroskopu icat etmiştir. Bu mikroskopla güne kadar görülemeyen virüsler de ortaya çıkarılmıştır. Broglie bu icadı ile Nobel Fizik ödülünü almıştır.

Elektron mikroskopta ışık yerine elektron akımından yararlanılır. Bu elektron akımda yüksek voltajla sağlanır.





Optik Mikroskop

Bir optik mikroskobun kesiti:1-Gözle bakılan yer 2-Göz bölümü 3-Netlik ayarı,4-Gövde borusu 5-Dönen mercekler,6-Kol,7-Objektifler 8-Cisim ,9-Tabla 10-Işık kuvvetlendiricisi 11-İnce ayar 12-Işık demeti 13-Ayna

Elektronik Mikroskop

Bir elektronik mikroskop yandaki resimde görüldüğü gibidir. Bu mikroskopun yapısı şöyledir: 1-Elektron tabancası 2-Bakılacak cismin alete sokulduğu yer. 3-Bakılacak cismin konulduğu bölme 4-Görünmeyen elektron ışınları 5- Hayalin seyredildiği yer. 6-Görünen hayalin yansıyan resmi...

Matbaanın icadı

GUTENBERG

Bu büyük kâşif, insanlığa medeniyet kapılarını açan icadının yaşadığı devirde anlaşılamaması yüzünden, sıkıntılar ve yokluklar içinde yaşamış ve ölmüştü.

Matbaanın babası olarak bilinen Gutenberg'i bir kabartma heykeli (Gutenberg soldaki

Almanya'nın Maintz şehrindeki Gutenberg Mü zesinde bulunan büyükmucidin yaptığı harfler

Ortaçağ'da kitaplar elle yazılarak çoğaltılıyordu. Kâğıt yerine de deriden yapılan parşömen kullanılmaktaydı. Kitapları elle yazarak çoğaltanlar, çoğunlukla kölelerdi. Bu yolla kitap çoğaltmak uzun zaman aldığından kitap fiyatları çok pahalıydı ve yalnız zenginler kitaplardan yararlanabiliyorlardı.

Onuncu yüzyılda Çinliler tahtaya oyulmuş resim ve yazıları ipeğe basarak çoğaltmanın yolunu buldular. Ayrıca üstüne yazılar ve resimler oyulmuş kil tabakalarını pişirerek baskı yapmağa başladılar. On ikinci yüzyılda Pekin'de ipeğe basılan bir gazete yayınlanıyordu. Devamlı yayınlanan ilk gazete budur . Sonra Koreliler, Çinlilerden baskı tekniğini öğrenerek aynı usulle kitaplar bastılar.

Avrupalılar on beşinci yüzyıla kadar kitapları elle yazmağa devam ettiler. Ama, artık halk da kitaplardan yararlanmak istiyor, yalnız papazlarla zenginlerin bilim ve teknikten yararlanması tenkit ediliyordu. Almanya 'nın Maintz şehrinde dökmecilik yapan Gutenberg, iki Almanla ortak olarak bir baskı makinesi yapmayı başardı. Sonra demirden tek tek harfler döktü, bunları yanyana getirerek basmak istedi. Ama demirden harfler, parşömeni ezip deldiğinden kurşundan harfler döktü. Sonra tahtadan bir pres olan baskı makinesinde ilk baskıyı yaptı. Bu defa başarıya ulaşmıştı (1436). Gutenberg'in ilk baskı makinesi saatte 60 tabaka kâğıda baskı yapabiliyordu. Gutenberg' bastığı ilk kitaplar bir şiir kitabı, bir takvi ve Latince Grameridir.

Gutenberg'in icadı başlangıçta umulan ilg yi görmedi. Altı yıllık bir çalışma sonunda ba tığı 1282 sayfalık İncil'in satışı borçlarını kar şılamadı. Baskı makinesi ve harf kalıpla haczedildi. Birkaç yıl sonra ikinci ve daha kü çük bir makine meydana getirdi. Yine umdu kazancı sağlayamadı. İcadının değeri o yıllar da tam olarak anlaşılamadığı için bütün ömr nü sıkıntıyla geçirdi.

Matbaa, bilginin yayılmasına hizmet ede en önemli icattı. Gutenberg'in hayatının so yıllarında Almanya, Hollanda ve Fransa'da yü ni baskı makineleri yapıldı. On altıncı yüzyı

Gütenberg matbaayı icat ettikten sonra büyük emeklerle bir İncil kitabı dizip bastı. Küçük resim, Gütenberg'in 1282 sayfalık İncil'inden bir yaprağı, büyük resim ise 16.yüzyıldaki bir matbaayı gösteriyor.

aşlarında matbaacılık bütün Avrupa'ya yayıldı
on sekizinci yüzyılda bir Fransız, tahta baskı
nakineleri yerine demirden baskı makinesi
aptı. Bu makine saatte 200 tabaka kâğıda bas-
ı yapabiliyordu. Aynı yıllarda parşömenin ye-
ine kâğıt kullanılmaya başlandı. Böylece ki-
apların maliyeti ucuzladı. Halk tabakaları da
itaplardan yararlandı.

1810 yılında Alman mucidi Koenig düz bir tabla üzerinde dönen silindirli baskı makinesini icat etti. Bu makine modern baskı makinelerine esas oldu. İngilizler Koenig'i desteklediler ve makineleri seri olarak imal ettiler.

1886 yılında Alman asıllı bir Amerikalı olan Mergenthaler "Linotip" adı verilen ve otomatik olarak harf döken makineyi icat etti ve elle dizgi devrine son verdi. Bu icattan sonra matbaacılık dev adımlarla gelişti.

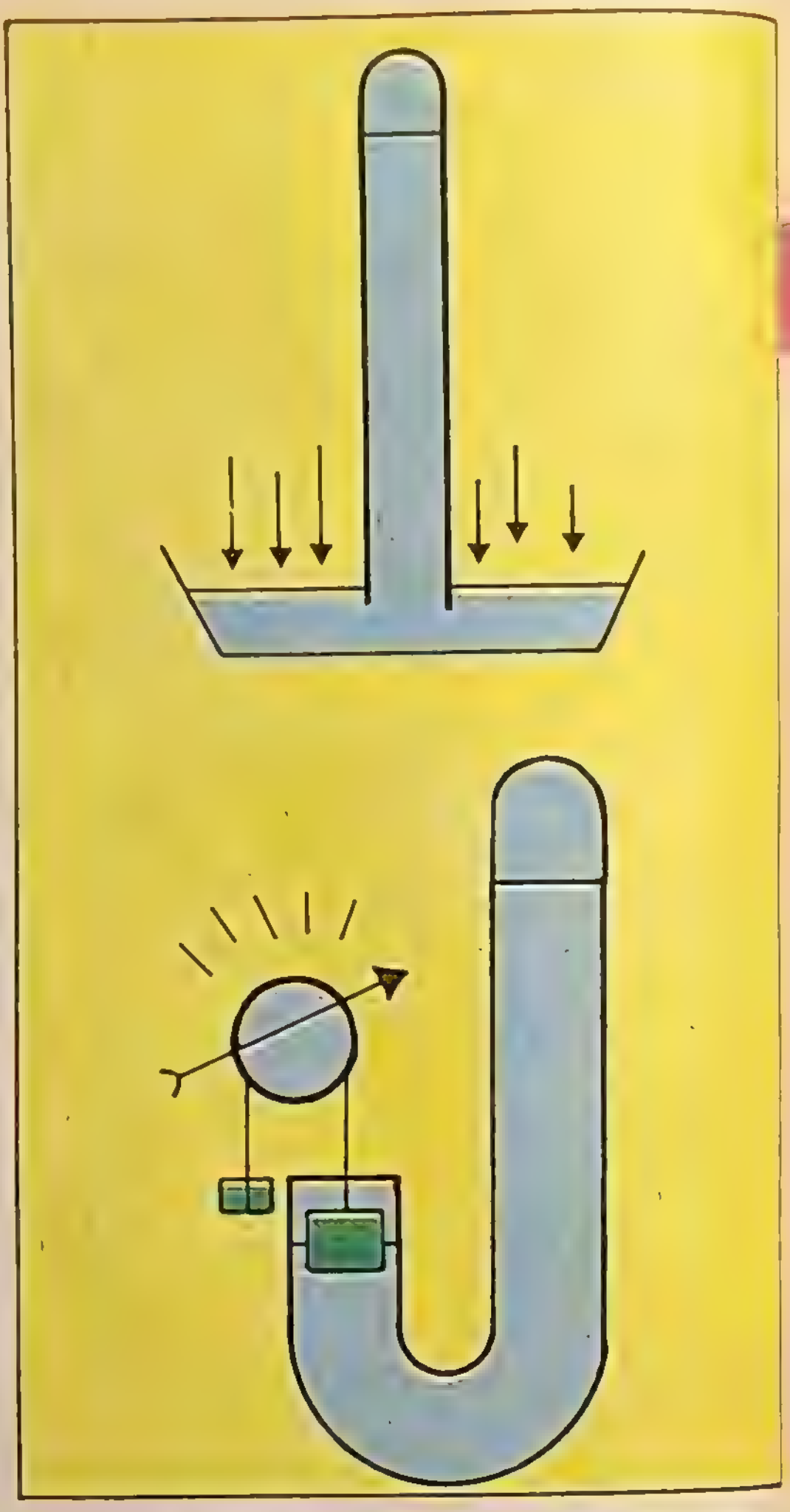
İĞNELİ
BAROMETRE

Hava basıncının bulunuşu

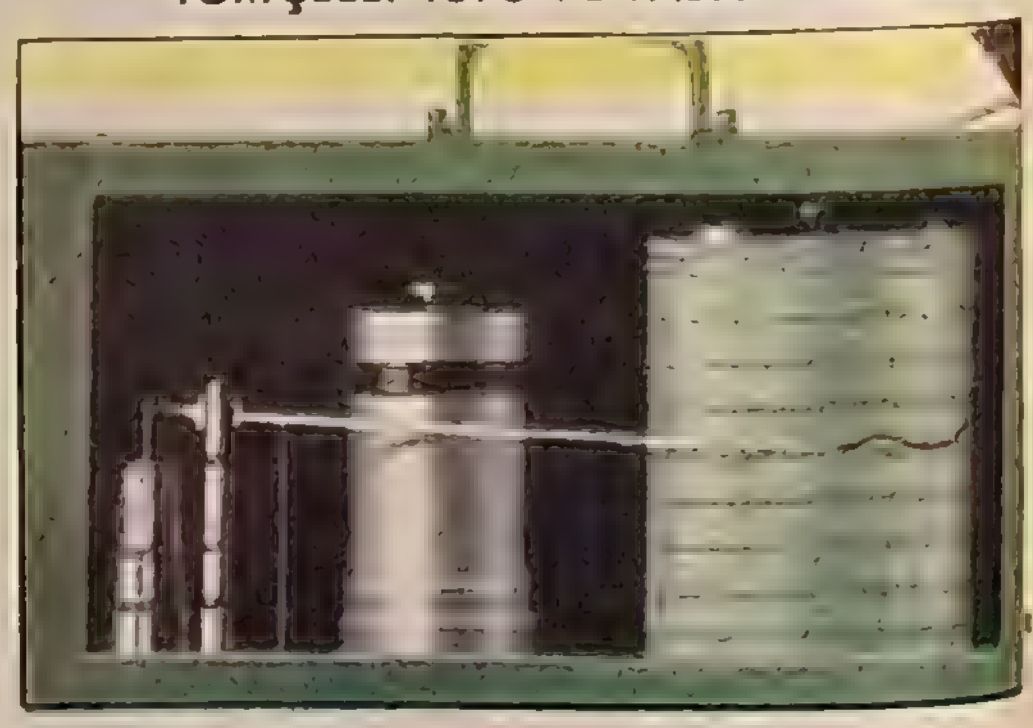
BAROMETRE

İtalyan fizikçisi Toriçelli Galileo'nun öğrencisiydi. Yaptığı deneyler sonunda havanın belirli bir basıncı olduğunu, deniz seviyesinden yukarı çıkıldıkça bu basıncın azaldığını anlamıştı. 80 santimetre uzunluğunda ve bir santimetre eninde bir cam çubuğun havasını boşalttıktan sonra içine civa koydu. Sonra çubuğun ağzını parmağı ile kapadıktan sonra içi civa dolu bir çanağa ters olarak daldırdı. Tüpün içindeki civanın yüksekliği 76 santimetre idi. Civanın ancak bu kadar boşalabilmesinin yani aşağıya bu kadar inebilmesinin sebebi havanın çanaktaki civaya yaptığı basınçtı. Bu basınç civanın belirli bir miktardan daha fazla boşalmasını önlüyordu. Toriçelli, havanın deniz seviyesinde 1 santimetrekare başına 1.033 kilogramlık bir basınç yaptığını da ortaya koydu. Fransız bilgini Pascal da Toriçelli'nin görüşlerini benimseyerek bunları savundu.

"Toricelli Tüpü" denilen ilk basit barometreden sonra İngiliz bilgini Robert Hook, ilk barometreyi yaptı. Bu barometre, içinde civa bulunan bir tüple civanın üstündeki bir şamandıradan ve şamandıranın hareket ettirdiği bir göstergeden meydana geliyordu. Tüpteki civa, hava basıncının değişmesi ile yükselip alçalıyor, üstündeki şamandıra da buna göre hareket ediyordu. Şamandıranın bir iple bağlı olduğu çark dönünce, ucundaki ibre hareket ederek basıncı gösteriyordu.



TORİÇELLİ TÜPÜ VE BASİT BAROMETRE



Bugün özellikle meteoroloji istasyonlarında çok kullanılan modern barometre görülüyo

Barometre sayesinde yükseklere çıkıldıkça hava basıncının ne kadar azaldığı kesinlikle anlaşılabildi.

Kan dolaşımının bulunuşu

HARVEY

. WİLLİAM HARVEY

İnsanlar yüzyıllarca kendi vücutları ve organları hakkında yanlış bilgilere inanmışlar, bazan kendilerine gerçeği söyleyenlere de inanmak istememişlerdir. Kan dolaşımı konusunda da böyleydi. Aristo'dan beri inanılan teoriye göre iki çeşit kan vardı. Biri kırmızı, diğeri karaydı. Kanı karaciğer yapıyordu. Bir çeşit kan, kalbin sağından, diğer çeşit kan ise solundan çıkıyordu. Bu iki kan akışı birbirinden tamamen ayrıydı.

İşte İngiliz doktoru Harvey 1628 yılında bu eski teoriyi tamamen yıkan gerçeği keşfetti: Vücutta iki çeşit kan dolaşımı vardı. Kirli kanın dolaşmasına "Küçük dolaşım", temiz kanın dolaşımına "Büyük dolaşım" adını verdi. Küçük dolaşım 6 saniye kadar sürüyor, kirli kan ana toplardamarla kalbin sağ kulakçığına oradan sağ karıncığa geliyor ve temizlenmek üzere akciğer atardamarıyla akciğerlere gidiyordu. Sonra büyük dolaşım başlıyordu. Akciğerlerde oksijen alarak temizlenen kan, kalbin sol kulakçık boşluğuna, ordan sol karıncığa geçiyor, sol karıncıktan da büyük atardamar yoluyla bütün vücuda yayılıyordu.

Harvey, kanın hiç durmadan aktığını, kalbin de bir tulumba gibi işlediğini, atardamarları da hep aynı çeşit kanın doldurduğunu ileri sürüp, dolaşım sistemini açıklayınca kı-

KAN DOLAŞIMI

Harvey iki türlü kan dolaşımı olduğunu tespit etmişti. Bunlara büyük dolaşım ve küçük dolaşım adları verildi. Büyük dolaşım temiz kanın, küçük dolaşım ise pis kanın hareketidir. Yukardaki şekilde kırmızılar temiz, maviler pis kanın dolaşımını göstermektedir. Her bölümde pis kan kadar temiz kan vardır.

yamet koptu. Zamanın bütün doktorları ona cephe aldılar. Ünlü bir doktorken hastaları da onu terkettiler. Harvey büyük üzüntüler ve sıkıntılar çekti. Elde avuçta ne varsa haroamış, borç alacak kimsesi de kalmamıştı. Çok kötü bir hayat yaşıyor, ama dışarıya belli etmemeğe çalışıyordu.

Harvey 1578'de doğmuş, İtalya'da tıp okumuş, Londra'da doktorluğa başlamıştı. Bir hastanenin doktoru olduktan sonra, insan vücudu ile ilgili deneyler yapmış, bunların sonunda o zamana kadar inanılan teorilerin yanlış olduğunu bulmuştu. Uzun yıllar çalışıp doğruluğuna yüzde yüz inandıktan sonra kan dolaşımı ile ilgili keşfini bir eserle 1628 yılında açıklamıştı. Bu keşif yüzünden de başına gelmeyen kalmamıştı.

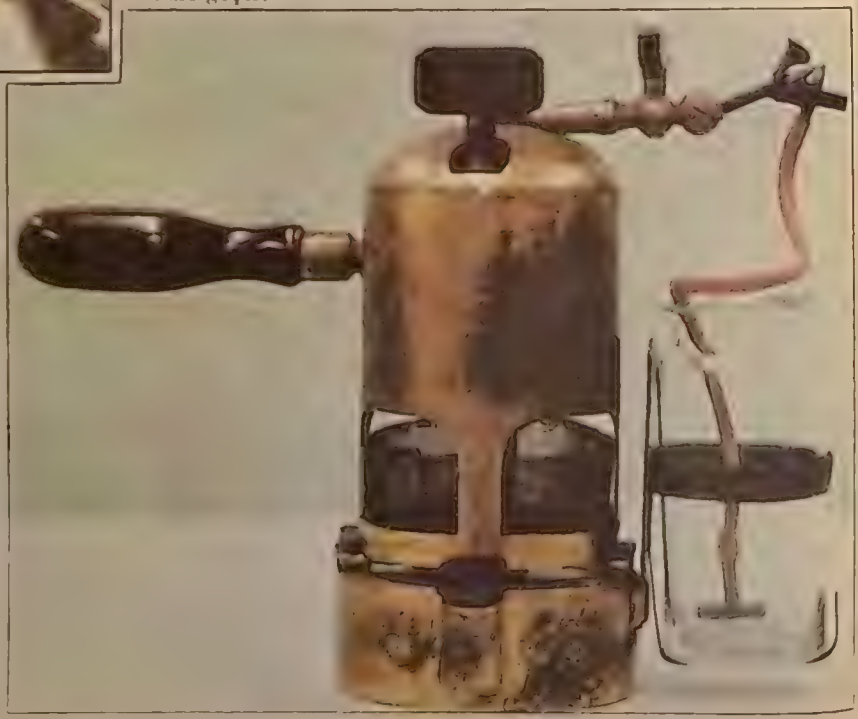
Ama bu durum çok sürmedi. Dört yıl sonra bir profesör Harvey'in keşfinin doğru olduğunu kabul etti. Bunun üzerine yeni araştırmalar ve çalışmalar yapıldı. Harvey'in kesinlikle haklı olduğu ortaya çıktı.

Bu defa, Harvey'e hastalar akın etmeğe başladı. İngiltere Kralı onu sarayına davet etti ve özel doktorluğunu yapmasını istedi. İngiliz saraylarından biri de araştırmalarına devam edebilmesi için emrine verildi. Daha sonra Tıp Fakültesi başkanlığına seçildi. Rahat bir hayat yaşadı. İnsan vücudu ve kan dolaşımı ile ilgili eserler yazdı. 1657 yılında öldü.

Harvey'in yaptığı keşif, modern tıbbın kurulması için en önemli adım oldu. Bunu insan vücuduyla ilgili diğer keşifler izledi.

Anestezi metodunu bularak cerrahlıkta çığır açan doktor: JOSEPH LİSTER

Tıp âleminin en büyük bilginlerinden biri olan Joseph Lister, anestezi metodunu bularak milyonlarca insanın hayatını kurtarmıştır. 1827 yılında İngiltere'de doğan Lister, o zamana kadar, yapılan ameliyatlarda önlenemeyen kan zehirlenmesini bu metodla önlemiştir. Lister'den önceki devirlerde, ameliyatlar yapılırken hastanın yarası mikrop alıyor ve ameliyat edilen insanlardan yüzde sekseni bu yüzden ölüyordu. Bu büyük doktor, yaraların üzerine asit karbolik'e batırılmış bezler koyarak ve ameliyatlarda kullanılan aletleri kaynatarak mikroplanmanın önüne geçti.



Tıp 19.yüzyılda büyük ilerlemeler kaydetti. Joseph Lister adlı doktor ameliyatlarda birçok ölümlerin mikrop kapmadan olduğunu farkedince bakterileri yaranın üstünde ve odada öldürmeyi başardı. Kullandığı antiseptik maddelerle sargıları da mikropsuz duruma getiriyordu. Üstte Lister ve yanda onun yaptığı ameliyat hanevi mikroplardan temizlemek için kullanılan püskürtme makinesi görülmektedir.

insanların uçma isteğinin gerçekleşmesi:

MONTGOLFİER KARDEŞLER VE İLK BALONLAR

İlk balonun uçuruluşu, insanoğlunun göklere hâkim olmak için attığı bir adımdır. Gerçi, eski çağlardan başlayarak insanlar, havalarda uçabilmek için birçok teşebbüsler yapmışlardır, ama bunların çoğu başarısızlıkla sonuçlanmış, bir kısmının da üzerinde durulmamıştır. Kartal kanatlarıyla uçmaya teşebbüs edenler bu işi başaramamışlardır. Onyedinci yüzyılda İstanbul'da Hezarfen Ahmet Çelebi deriden yaptığı büyük kanatlarla Galata Kulesinden Üsküdar'a kadar uçmuş, fakat Padişahın yanındakiler onu büyücülükle suçlayarak Cezayir'e sürdürmüşlerdi. Büyük sanatçı ve bilgin Leonardo da Vinci çok uğraşarak basit bir uçak maketi yapmış, fakat bunu pratik hale getirememişti . Oysa, ilk balonun 1783 yılında göklere yükselmesi üzerine, Avrupalılar ve Amerikalılar bunun önemini hemen kavramışlar, balonu geliştirerek kullanmışlardır.. Gerek Amerika'nın bağımsızlık savaşlarında, gerek Fransız ihtilâlinde balondan yararlanılmış, daha sonra ordularda balon birlikleri kurulmuş, balonla yolculuklar yapılmıştır. Zeplinler de balonların geliştirilmesiyle meydana gelmiştir.

İlk balonun mucitleri Joseph ve Etienne Montgolfier adlı iki kardeştir. Bugün onları kısaca "Montgolfier kardeşler" diye tanıyoruz. Biri liseden ayrılan, diğeri mimarlık eğitimi gören bu iki kardeş bir kâğıt yapımevinin sahibiydiler. İşleriyle ilgili olarak pratik icatlar yapmağa çalışırlardı. Bir gece, ocakta ateş yanarken, ocağın tam üstüne gelen bir ipe asılmış gömleğin şiştiğini ve yükselmeğe başladığını gördüler. Bu olay, onlara yıllardan beri düşündükleri bir icadı gerçekleştirmek fikrini

Balonla ilk insan havalanırken

Montgolfier kardeşlerin yaptıkları balonla 19 Eylül 1783'te saray tarihçisi olan Platre de Rozier Paris semalarına havalanmış ve balonla uçan ilk insan olmuştu. Resimde uçuşun başlangıcı görülüyor.

verdi. Onlar bulutlar gibi, hafif bir gazla dolu olan torbanın havada durabileceğini konuşmuşlar, ama bunu nasıl yapacaklarını kestiremişlerdi. Sıcak havanın gömleği havalandırdığını görünce, kağıttan bir torba yaparak ateşin üstüne getirdiler. Torba sıcak hava ile dolunca yükselmeğe başladı. Bu defa yine kâğıttan, altında küçük bir delik bulunan bir balon yaptılar. Onu sıcak hava ile doldurdular. Balon 300 metre kadar yükseldi.

Artık başarıya ulaşacaklarını anlayan Montgolfier Kardeşler 1783 yılında Fransa Kralı Onaltıncı Louis'nin, asillerin ve halkın huzurunda bezden yaptıkları büyük bir balona, koyun ve ördek gibi canlılar koyup, balonu sıcak hava ile doldurdular. Balon havalandı ve on dakika kadar havalarda kaldı. Kral, iki kardeşi mükâfatlandırdı. Bir ay sonra yapılan uçuşta ise balonda sarayın tarihçisi Platre de Rozier vardı ve balonla uçan ilk insan o olmuştu. Bu ikinci uçuş yarım saate yakın sürdü.

Montgolfier Kardeşlerin balonu sıcak hava ile doldurulduğundan, bu sıcak hava soğuyunca balon inmeye başlıyordu. J. Charles adındaki Fransız bilgini balona sıcak hava yerine havadan hafif olan hidrojen gazı doldurulmasını teklif etti. Yolcusuz olan ilk hidrojen balonu 1000 metre kadar yükseldi, sonra rüzgârla sürüklenip Paris yakınlarındaki bir köye indi.. Ama köylülerin bu denemelerden haberi yoktu. Balonu canavar zannedip, oraklarla tırpanlarla saldırdılar, parça parça ettiler.

1783 yılında ilk balonu havaya uçurdukları sırada Montgolfier Kardeşlerden Joseph 43, Etienne ise 38 yaşındaydı. Sonra yeni balonlar yaptılar. Bunların en ünlüsü yedi yolcu taşıyabilen bir balondu. Ama başkaları bu icadı onlardan daha çabuk geliştirdi. Sonraları helyum gazının kullanılmasıyla, havada saatlerce kalabilen ve yön verilebilen balonlar icat edildi.

Köye düşen balonu canavar sanmışlardı

Montgolfier kardeşlerin sıcak hava ile dolu balonunun uçması üzerine J. Charles adlı başka bir Fransız bilgini, sıcak havanın yerine hidrojen doldurarak bu işi yaptı. Paris'ten uçurulan ilk hidrojenli balon 1000 metre yükseldikten sonra, rüzgârın etkisiyle civardaki bir köye düştü. Böyle bir şeyi ilk defa gören köylüler bunu gökten inen bir canavar zannederek orak ve tırpanlarla böyle parçaladılar

İnsanlarda uçabilme isteği çok eski zamanlardan beri vardı. Nitekim, ilk çağlardan itibaren zaman zaman, bazı kimseler kanat takarak uçmayı düşünmüşler, bunun tatbiki için çalışmışlardı. Montgolfier kardeşler adı verilen iki Fransız 1783 tarihinde icad ettikleri balonla önce bazı hayvanları, sonra da insanı balonla uçurmayı başararak insanlığın bu hülyalarını gerçekleştirmişlerdir. Resim, Montgolfier kardeşlerin 1783'de havalandırdığı balonun Paris semalarından geçişini göstermektedir.

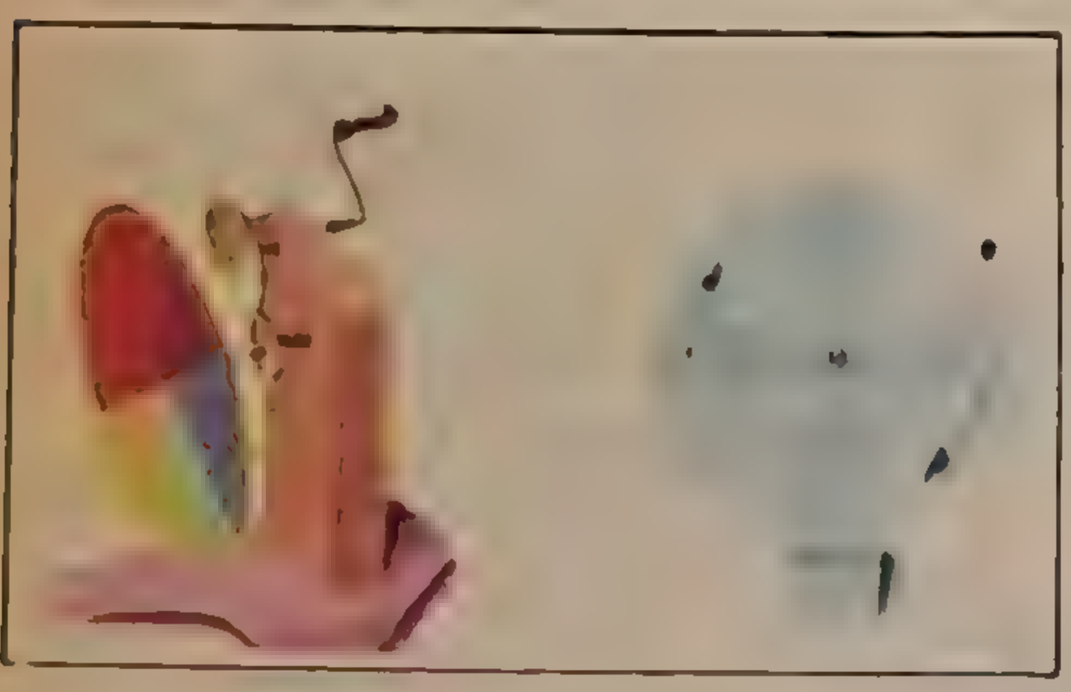
Ağaçtan düşen elmadan ilham almıştı

Matematik, fizik ve astronomi bilgini:

NEWTON

Newton ismi hemen "Yerçekimi Kanunu " nu akla getirir. Ama bu büyük bilgin sadece yerçekiminin değil, daha birçok keşfin ve p - ratik icadın sahibidir. İngilizler ona " Tari - hin en büyük İngiliz matematikçisi" adını vermişlerdir. Matematikle ilgili olarak orta - ya koyduğu ilkeler öylesine önemlidir. Işıkla ilgili keşifleri de bunlardan geri kalmaz .. Bir prizmadan geçen güneş ışınlarının yedi renge ayrıldığını ve beyazın yedi rengin bir- leşmesiyle meydana geldiğini ispat eden o - dur. Matematik ve fizik alanlarında iki bü - yük eser yazmıştır. Teleskopu geliştiren ve ilk yansıtıcı teleskopu yapan da Newton'dur. Böylece astronomi alanında da çığır açmış - tır.

Newton 1642 yılında doğmuştur. Üvey ba - ba yanında büyümüş, okulda tembel bir öğ - renci olmuştur. Üvey babasının ölümü üzeri- ne annesine çiftlik işlerinde yardım etmiş - tir. İşte o zaman çiftçi olamayacağını, bir - şeyler keşfetmek, birşeyler yapmak için ya -



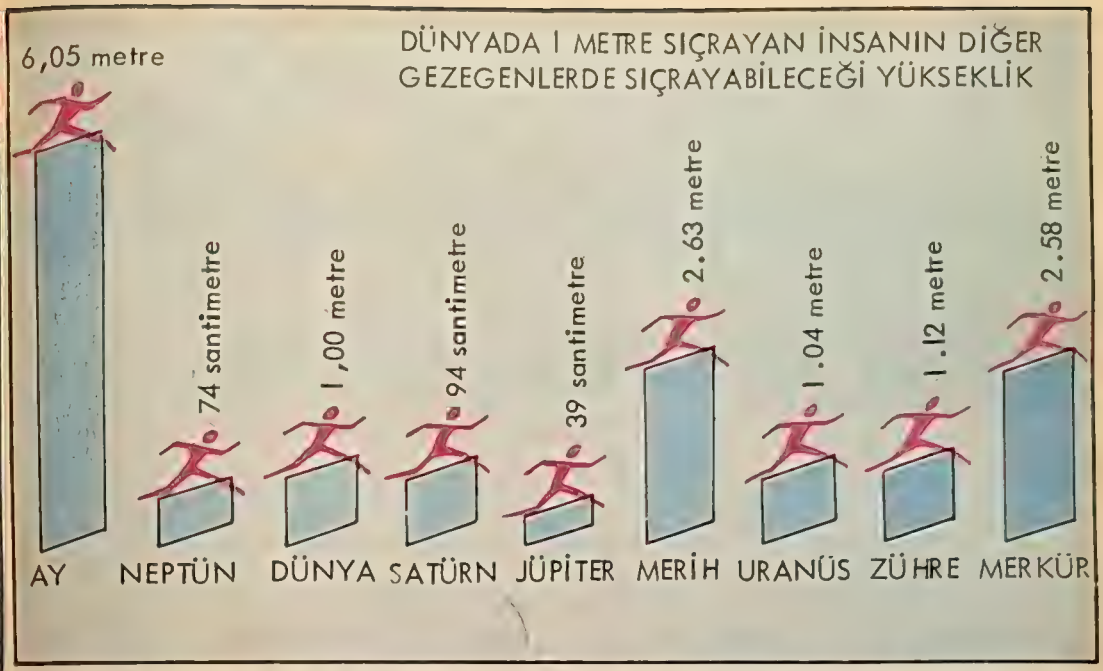
Güneş ışınlarının prizmadan geçirildiğinde, 7 renge ayrıldığını ve bu renklerin birleşme- sinden beyaz rengin meydana geldiğini bu- lan Newton'dur. Resimdeki çarka Newton çarkı denir. Dururken 7 renkli gözüken bu çark, döndürülünce beyaz rengi verir.

İSAAC NEWTO

ratıldığını düşünmüş, okula dönmüştür. On beş yaşında tekrar başladığı eğitim hayatın da bu defa en başarılı öğrenci olarak sivril miştir. Koleji bitirdikten sonra yüksek ma tematik okumuş, üniversiteyi bitirdiği yıl ma tematikle ilgili iki önemli ilkeyi keşfetmiş tir. Üç yıl sonra da astronomi ile ilgili ça lışmalar yaparken teleskopu geliştirmiş, i yansıtıcı teleskopu icat etmiştir. Daha önce kiler ışınları kırıcı teleskoplardı. Newton' un yansıtıcı teleskopu ile uzayın daha iyi in celenmesi yolu açılmıştır.

Teleskop ve ışık üzerinde çalışırken "New ton Çarkı" denilen çarkla renklerin dağılışı ayrılışı konusundaki keşifleri yapmış, sonra ki yıllarda da yerçekimiyle ilgili çalışmala rını tamamlamıştır.

Ünlü Fransız yazarı Voltaire, Newton' u yerçekimi kanununu bir bahçede dolaşırken-y da bir ağaç altında otururken-Bir elmanın ye



Dünya ve gezegenlerde yerçekimi

Güneş sistemindeki gezegenlerde ve uydumuz olan Ay'da yerçekimi büyük değişiklikler gösterir. Örneğin, Dünyada 1 metre sıçrayan bir insan, Ay'da 6 metre 5 santimetre, Neptün'de 74, Satürn' de 94, Jüpiter'de 39 santimetre, Merih'te 2 metre 63 santimetre, Uranüs'te 1 metre 4 santimetre, Zühre'de 1 metre 12 santimetre, Merkür'de 2 metre 58 santimetre sıçramaktadır.

re düşmesi sonunda bulduğunu yazmıştır. Newton, havada serbest kalan her cismin yere düştüğünü, bu düşmeyi yerin çekme gücünün meydana getirdiğini anlamış ve cisimleri yere doğru çeken bu kuvvete "Yerçekimi Kuvveti"adını vermiştir. Sonra bu konu üzerinde çalışarak, her cisme etki yapan yerçekimi kuvvetinin aynı olmadığını, bunun cismin ağırlığına göre değiştiğini, aslında cisimlerin ağırlığının da yerçekimi yüzünden olduğunu keşfetmiştir.

Newton yerçekimi kanununu keşfetmek ile dünyanın ve yıldızların varlığını, hareketlerini yöneten evrensel kanunu bulmuş, Ay'ın dünyanın bir uydusu olduğunu ortaya koymuştur.. Bu büyük keşif, astronomide yeni keşiflere yol açmıştır.

Newton bu kanunu keşfettiği yıllara kadar basit bir hayat yaşıyordu. Para durumu iyi değildi. Hatta bir cemiyete olan üyelik borcunu ödeyemiyordu. Ama sonraki yıllarda maddi durumu da çok iyi oldu. Üniversite adına parlamentoya seçildi. Şövalyelik ve sörlük unvanlarını aldı. 1727 yılında "Tabiat Kanunlarını Aydınlatan Adam" olarak öldü.

NEWTON'UN TELESKOPU

Newton ilk yansıtıcı teleskobu bularak uzayın daha iyi incelenebilmesini sağladı. Yukardaki Newton'un yansıtıcı teleskopudur..

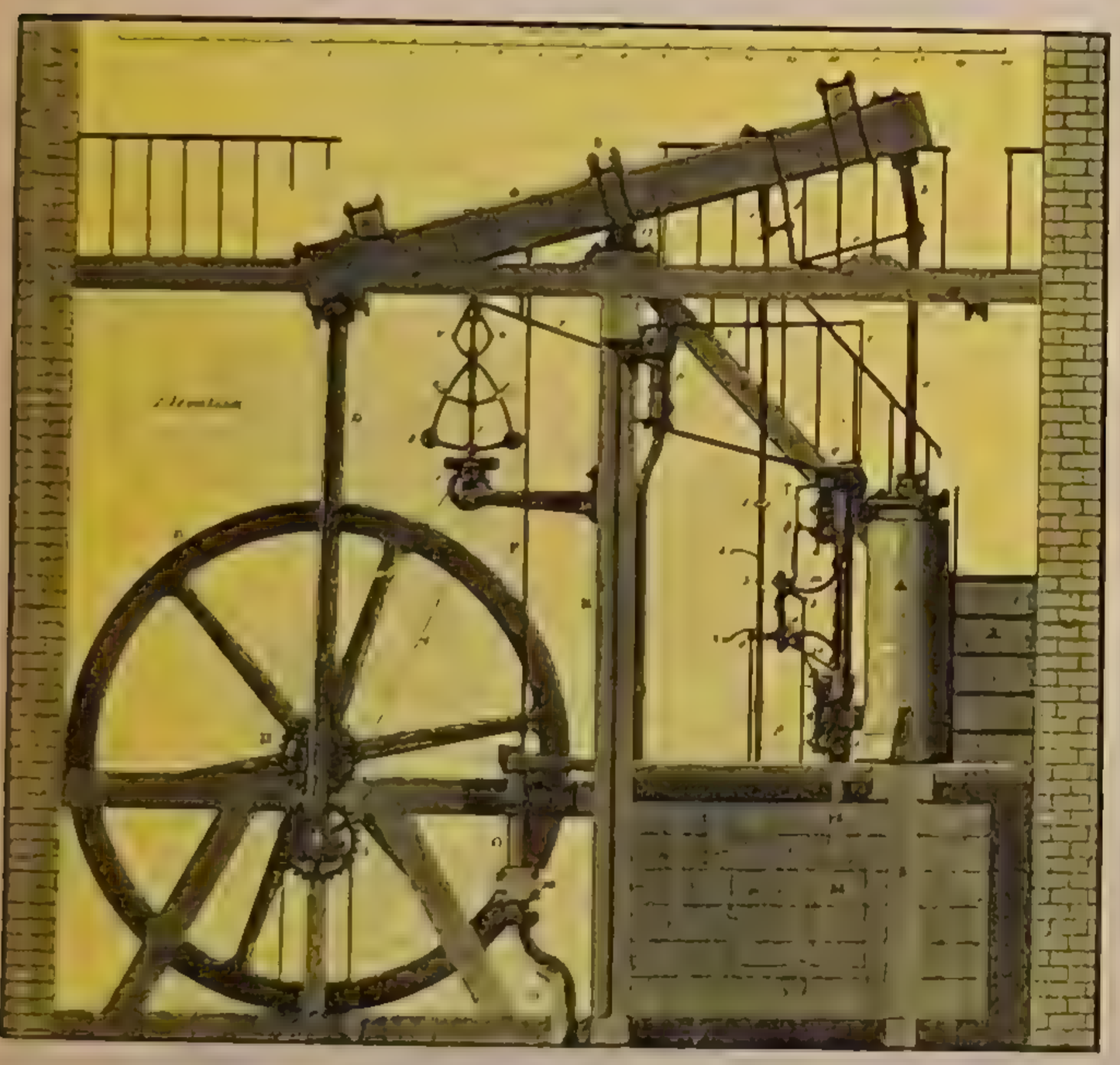
JAMES WATT

Buhar gücünden yararlanm

DENİS PAPİN
JAMES WATT
ROBERT FULTON

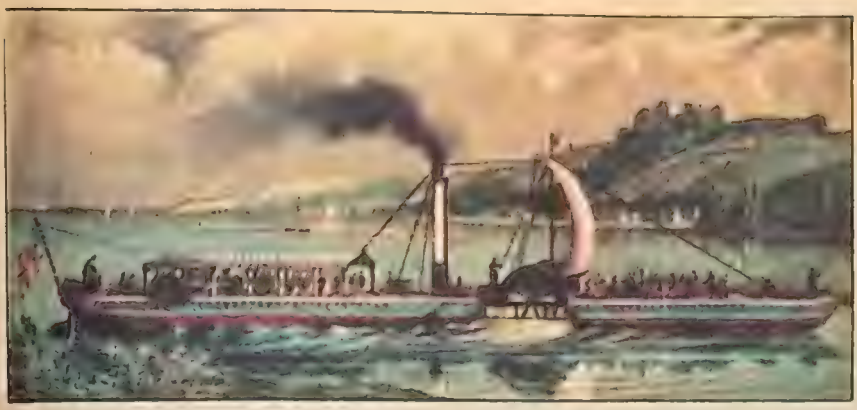
Buhar makineleri ve buharlı gemiler insanlık tarihinde yeni bir çağ açmıştır. Buhar gücünden yararlanılınca, bu güçle çalışan gemiler, lokomotifler, fabrikalar yapılmış, mesafeler kısalmış, üretim artmış ve endüstri devri başlamıştır.

İnsanlar çok eski çağlardan beri buhar gücünden yararlanmak istemişlerdi. Ama bu gücün ne olduğunu tam olarak bilmiyor, mekanik alana uygulayacak pratik bir yol bulamıyorlardı. İlk olarak Fransız fizikçisi Papin on yedinci yüzyılın sonlarında, sıvıların ve bazı katı maddelerin ısının etkisiyle gaz haline geçtiklerini ve bu gaz haline buhar denildiğini açıkladı. Papin önce "Papin Tenceresi" adı verilen, kapağı vidalı bir tencere icat etti. Tenceredeki buhar dışarı çıkamadığı için suyu 100 dereceden fazla ısıtmak mümkün oluyordu. Daha sonra Papin ilk basit buhar makinesini yapmayı başardı. (1698) Madeni bir silindirin için



PAPİN'İN TENCERESİ VE
WATT'IN BUHAR MAKİNESİ

Buhar gücünü ilk defa kontrol altına alan bilgin Papin' dir. Sağda Papin'in buhar tenceresi, yukarda, James Watt'ın 1812 yılında yaptığı ilk buhar makinesinin şeması görülmektedir.



*

1807 yılında Robert Fulton'un Clermont adlı buharlı gemisi Hudson nehrinde 32 saat süren 150 millik bir gezi ile ilk seferini yapmıştı. Resimde Clermont gemisi bu gezi sırasında görülüyor..

*

deki piston buharın basıncı ile aşağı yukarı gidip geliyor, böylece buhar gücü mekanik enerjiye çevrilmiş oluyordu.

Papin'den sonra buhar makineleri üzerinde çalışmalar başladı. İlk başarılı buhar makinesini İskoçyalı bir mühendis olan James Watt yaptı.

Papin'in makinesinden pratikte yararlanılamamıştı. Watt 1769 yılında, suyun kaynadığı kazanla, pistonun girip çıktığı silindiri bir boru ile ayırdı. Pistonu iten buhar serbest kalıyor ve hemen soğuyor, soğuyunca silindir geri geliyor ve yine taze buhar tarafından itiliyordu. Watt, Birmingham şehrinde Boulton adında bir fabrikatörle ortak oldu. Buhar makinelerini seri halde yapmağa başladılar. İlk olarak buhar tulumbalarını meydana getirdiler. İngiltere'deki maden kuyularında su birikince bunların boşaltılması haftalar, aylar sürüyordu. Watt'ın tulumbaları ile kuyular birkaç saatte boşaltıldı. Watt ve ortağı buhar tulumbalarını maden sahiplerine bedava veriyorlar, onun işçilik ücretinden elde ettiği kâra ortak oluyorlardı. Birkaç yıl içinde ikisi de servet kazandılar. Daha sonra buhar makinelerini yabancı ülkelere satmağa başladılar. 1800 yılında dış ülkelere sattıkları buhar makinelerinin sayısı 1000'i aşmıştı. Aynı yıl İngiltere'de 289 buhar makinesi kullanılıyordu. 1810 yılında ise İngiltere'deki buhar makinelerinin sayısı 5000'i buldu. Watt'ın buhar makinesinde silindir içinde ileri geri giden piston bir tekerleği hızla döndürmekteydi. Böylece buharlı gemilerde çarkı, lokomotifte tekerleği döndürmek de mümkün olacaktı.

Watt'ın buhar makinesini gemilere uygulamak için İngiliz ve Amerikalılar otuz beş yıl süren çalışmalar yaptılar. İlk olarak Amerikalı mucit Robert Fulton 1807 yılında bu işi tamamladı, yanında buhar gücüyle çalışan bir çarkı bulunan "Clermont" adlı gemiyle Hudson nehrinde dolaştı.

Fulton'un yaptığı buharlı gemi açık denizlerde yolculuğa elverişli değildi. Ama birkaç

ROBERT FULTON

yıl içinde hem İngiltere'de hem Amerika'da Okyanuslarda yolculuğa elverişli gemiler yapıldı. İlk buharlı geminin yapılmasından 12 yıl sonra "Savannah" adlı buharlı gemi Amerika'dan yola çıkıp Atlas Okyanusu'nu aştı ve İngiltere'ye ulaştı. (1819) Eskiden yelkenliler bu yolculuğu üç ayda yaparlardı. Savannah ise birçok aksiliklere rağmen 26 günde Liverpol'a varmıştı. Dönüş yolculuğunu ise 19 günde tamamladı.

Buharlı gemilerin yapılması ile yelkenli gemiler devri de tarihe karışmış oldu.

George Stephenson, 1825 yılında 57 kilometrelik ilk demiryolu hattını işletmeye açıp, trenini başarı ile çalıştırmıştı. Sonra bu hattı büyüttü. 1830 yılında Manchester ile Liverpool şehirleri arasında tren seferleri başladı. Resimde Stephenson'un "Kuzey Yıldızı" adlı treni bu seferlerden birinde.

Lokomotifin icadı:

İLK LOKOMOTİF BİR VAGONU ÇEKEBİLİYORDU

James Watt'ın buhar makinesini kullanılır duruma getirmesi ve bunun gemilere uygulanmağa başlanması bu güçten kara ulaştırmasında da yararlanmak fikrini yarattı. İlk olarak İngiliz mucidi Richard Trevithick 1804 yılında garip bir lokomotif yaptı. "Buharlı At" adı verilen bu lokomotif raylar üzerinde gidebiliyor ve arkasındaki bir vagonu çekiyordu.. Ama bu lokomotifin hızı at arabalarının hızından farksızdı. Üstelik yaptığı işin değeri, atla yapılan işe göre on kat pahalıya mal oluyordu. Bunlara rağmen, bu araç icatlar tarihinde ilk lokomotif sayıldı.

Trevithick'in lokomotifini görenler bunu daha ucuz ve pratik bir biçime sokmayı düşündüler. Bunlardan biri de George Stephenson'du. Yirmi yıl kadar çalıştıktan sonra daha ucuza mal olan ve 600 yolcuyu taşıyabilecek 8 vagonu çeken bir lokomotif yaptı. Sonra Liverpol ile Manchester şehirleri arasında 57 kilometrelik bir yola demiryolu döşetti. 1825 yılında ilk lokomotif 600 yolcu taşıyarak bu de-

STEPHENSON VE LOKOMOTİFİ

James Watt'ın buhar makinesini kullanılır duruma getirmesinden ve 20 yıllık bir çalışmadan sonra 600 yolculuk 8 vagonu çekebilen ilk ekonomik lokomotifi yaptı. Fotoğraflarda Stephenson (Solda) ve onun yaptığı lokomotif Sağda) görülüyor.

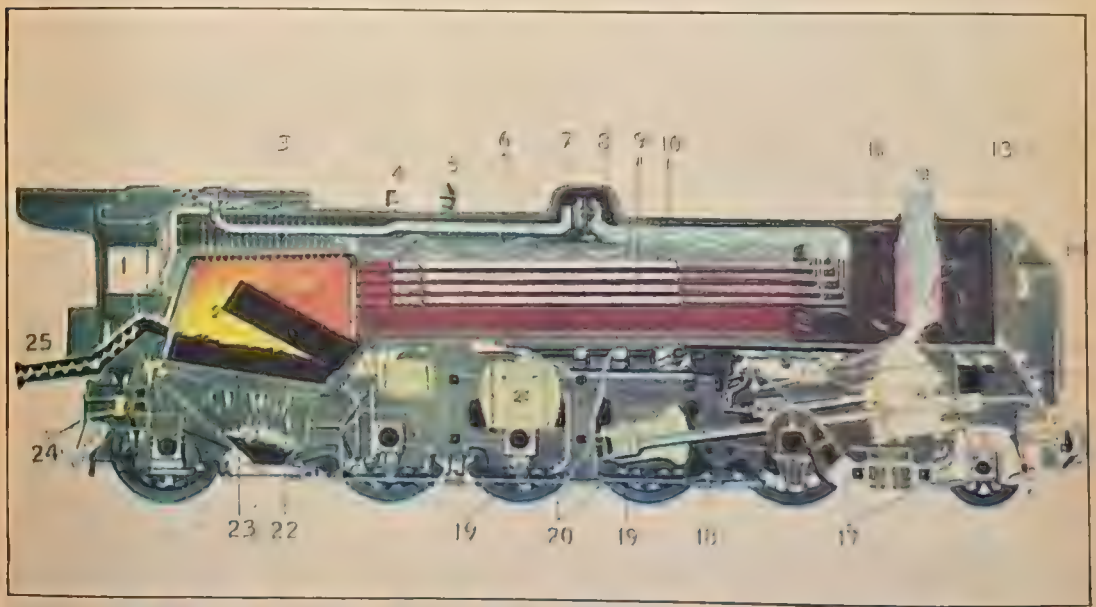
miryolunda ilerledi. Hızı saatte 15 kilometreyi aşmıyordu. Ama bu ilk deneme trenin çok önemli bir ulaştırma aracı olacağını ispatladı.

Stephenson sonraki yıllarda bu lokomotifi daha da geliştirdi. Amerika'dan birçok işadamı ve mühendis onun treninin nasıl işlediğini görmek için İngiltere'ye geldiler.. Treni beğendikleri için Stephenson'a birçok sipariş verdiler. Stephenson 1829 yılında Amerika'ya lokomotif satmağa başladı. Durmadan yeni raylar döşenen Amerika'da ihtiyaç çok fazla olduğundan Amerikalılar da lokomotif yapımını ele aldılar. Bu işi daha çok geliştirdiler. Amerikalı Pullmann, trenlere yemek vagonları ile yataklı vagonları ekledi, onları daha rahat yolculuk edilir duruma getirdi.

LOKOMOTİFTEN SERVET YAPTI

Lokomotif bir tek kişinin icadı değildi. Ama onu kullanılır hale getiren Stephenson oldu. Fakir bir köylü çocuğu iken çalışması ile ünlü İngilizlerden biri olmuş, büyük servet yapmış, oğlunu da kendisi gibi yetiştirmişti.

Başlangıçta George Stephenson'a sipariş veren Amerikalılar, çok geçmeden lokomotif yapmaya başladılar. 1869 yılında Atlas Okyanusunu Büyük Okyanusa bağlayan demiryolu açıldı. Trenlerin önündeki koruyucu kısmı da Amerikalılar yaptılar. Resim böyle bir treni gösteriyor..



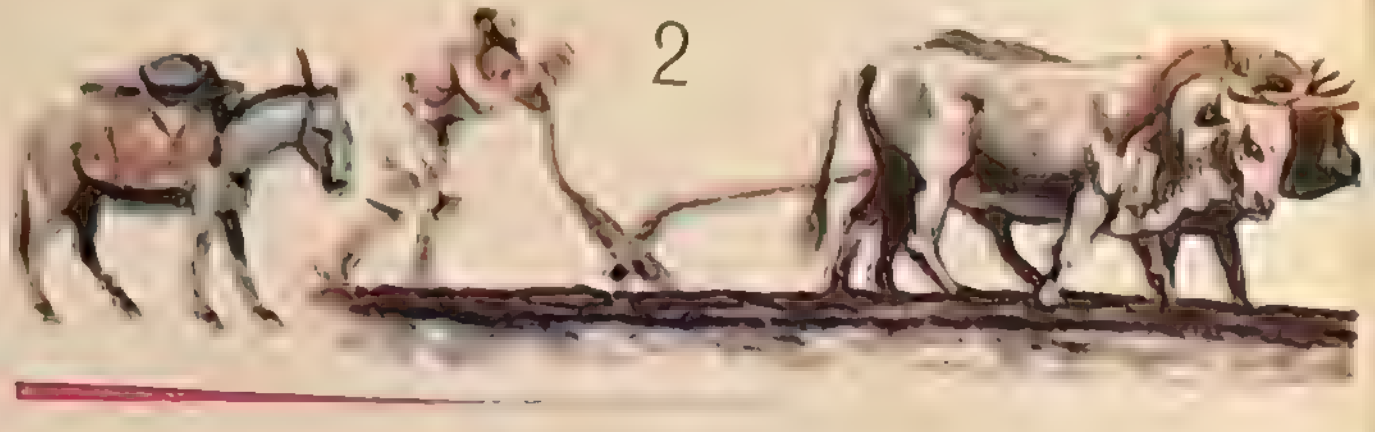
Modern bir lokomotifin yapısı

Bir buharlı lokomotifin yapısı şöyledir: 1. Makinist odası, 2. Ocak, 3. Ateş tuğlası engeli, 4. Düdük, 5. Emniyet supabı, 6. Kazan, 7. Buhar kubbesi, 8. Buhar girişi 9. Spiral buhar tüpleri, 10. İnce buhar tüpleri, 11. Duman odası, 12. Baca, 13. Buhar kaçak supabı, 14. Duman odası kapağı, 15. Buhar tevzi bölümü, 16. Silindir ve piston, 17. Ön esnekler 18. Krank miline bağlı piston kolu, 19. Muharrik tekerlekler, 20. Kum borusu, 21. Hava freni, 22. Küllük 23. Izgara 24. Su borusu, 25. Ocağa kömür veren helezon.

MAKİNE ÇAĞINA GİRİŞ

1

İlkel insanlar ip yapmaya başladıktan sonra, eşyalarını basit bir kızağa yükleyip iple çektiler. Daha sonra, büyük kayaları da bağlayarak çekmeye başladılar.



2

Toprağa yerleşme başlayınca, saban icad edildi. Öküz at ve eşek gibi hayvanlar evcilleştirilerek o zamanın basit tarım araçlarına koşuldu.

3-4

Tekerleğin icadı ve küreğin bulunuşu, ile insanlar kara ve denizde ulaşımı sağladı. Bu arada, rüzgâr gücünden de yararlanılarak yelken yapıldı ve ulaşım kolaylaştırıldı...

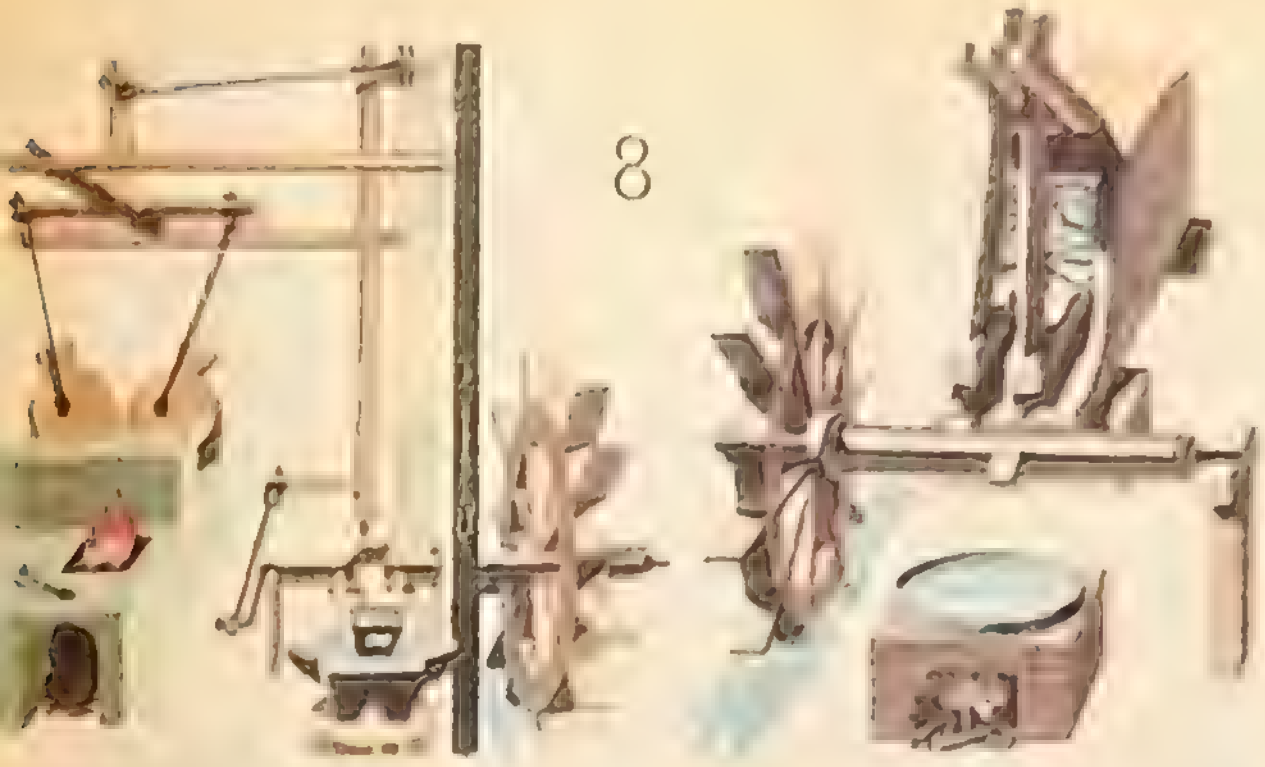
5

Tekerleğin icadından sonra çarklar yapıldı. Ve bunlar çeşitli alanlarda kullanılır hale getirildi ..

6 Daha sonra çarklar geliştirilerek dönme dolaplar bulundu ve kullanıldı ..

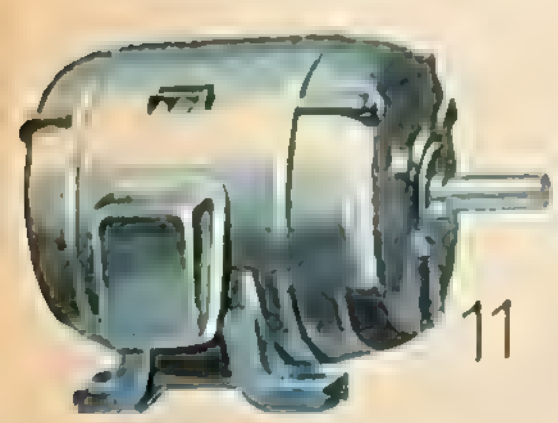
7

Rüzgâr gücünden başka alanlarda da faydalanıldı. Yeldeğirmeni bunlardan biri idi..



8 Rüzgâr gücünden sonra insanlar su gücünden de yararlanarak çeşitli alanlarda suyu kullanmaya başladı.

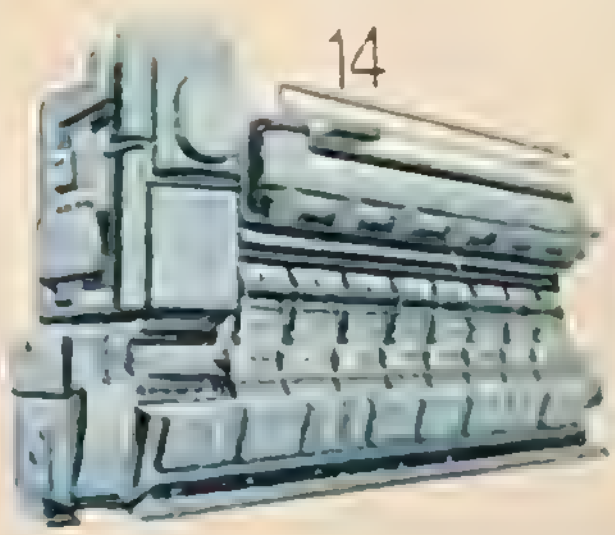
9-10 Değirmenler geliştirildi (9) ve buhar makineleri - nin icadı (10) ile makine çağı başladı.



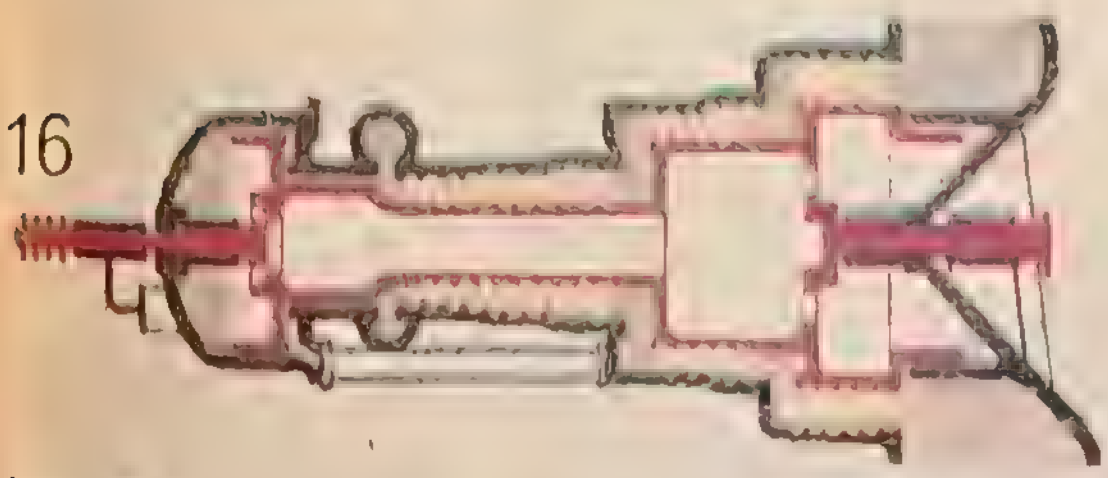
11 Buhar makinelerinden sonra gaz ve elektrik makineleri icad edildi.

12 Hava basıncı ile çalışan yeni araç ve gereçler icat edilerek sanayide büyük ölçüde kullanılmaya başlandı.

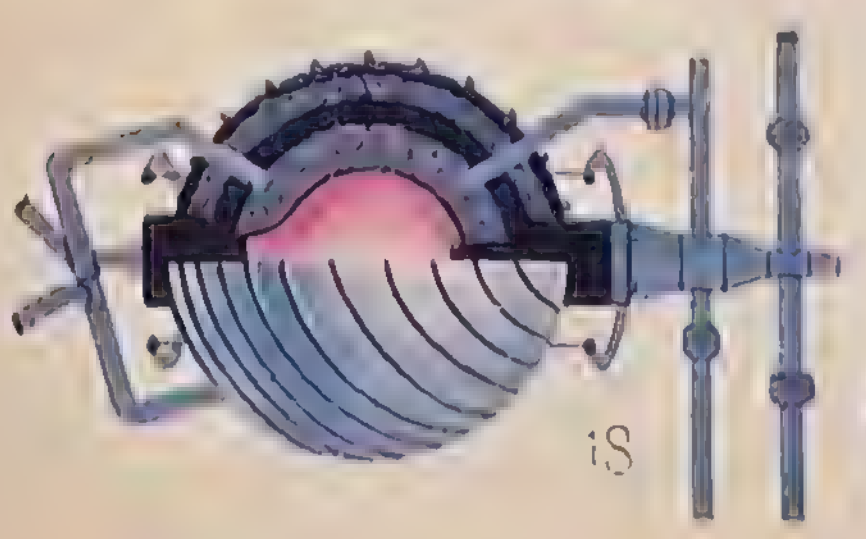
13 Kültürün gelişmesine büyük katkıda bulunan matbaa makineleri bulunarak kullanılma sahası genişletildi..



14-15 Rotatifler ve elektrik santralları icat edildi ve bunlar günlük hayata girdi.



16 Daha sonra en modern makinalardan biri olan gaz türbinleri bulundu...



17-18 20.asrın dev buluşları olan roket motörleri (17) ve nükleer enerji veren reaktörler icat edilerek (18) sanayi gelişmiş şeklini aldı.

ELEKTRİK

Milâttan altı yüzyıl önce yaşamış olan Yunanlı Tales, kehribarın yünlü bir kumaşa sürtüldükten sonra, bazı cisimleri çektiğini anlamıştı. Ama iki bin yıldan fazla bir süre bu çekme gücünün ne olduğu açıklanamadı. İngiliz bilgini Gilbert, 1600 yılında, kehribarın sürtünmeden sonra bazı cisimleri çekmesi üzerinde tekrar durdu. Bu çekme gücüne Yunanca kehribar kelimesi elektrondan gelme elektrik adını verdi. Gilbert bu çekmenin bir tabiat gücü olduğunu da söyledi. Daha sonra Alman bilgini Guericke, 1633'te mekanik gücü elektrik gücüne çeviren bir küre yaptı. Bu küre döndürülünce sürtünme sonunda elektrik üreten ilk araç oldu. Ama elektrik konusundaki bilgilerimizi sırası ile ikisi İtalyan, biri Amerikalı diğer ikisi İngiliz olan beş bilgin ve mucit geliştirdiler. Bunlar Galvani, Volta, Franklin, Davy ve Faraday'dır.

GALVANİ: İLK ELEKTRİK AKIMI

Luigi Galvani (1737-1798) İtalya'da Bologna Üniversitesinin tıp fakültesi profesörlerindendi. Kurbağaları kesip biçer ve anatomileri üzerinde çalışırken, bir kurbağa bacağının anatomi bıçağına değince hızla geri çekildiğini gördü. Anatomi bıçağı sürtünme sonucu elektriklenmiş ve kurbağa bacağı, ona değince titremişti. Galvani bu olay üzerinde durdu. Sinirleri açıkta olan birkaç kurbağa bacağını bir telle birleştirdi. Teli de bir pencerenin demir rayına dokundurdu. Kurbağa bacakları yine titredi. Bu deneyler sonunda Galvani, ilk elektrik akımını elde etmiş oldu. Galvani canlılarda da elektrik gücü olduğunu ve bu gücün dokulardan geldiğini ortaya attı. Çalışmalarının sonuçlarını belirten bir eser yayınladı.

VOLTA: İLK PİL VE ELEKTRİK BATARYASI

Volta, Pavia Üniversitesinin fizik profesörüydü. Galvani'nin keşiflerini duyup ilgilendi ve onunla beraber incelemeler yaptı. 1800 yılında "Galvanik Volta Sütunu" denilen keşfini ortaya koydu. Volta, bir sıra bakır ve çinko plakayı kükürt asidine batırılmış bezlerle ayırmış, en baştaki bakır plaka ile sondaki çinko plakayı bir iletken telle bağlayınca devamlı elektrik akımı elde etmişti. Volta pili ve bataryası, elektrikle ilgili keşiflerde önemli adımlar oldu.

Bugün, elektrik gerilimi (Volt), bu İtalyan bilgininin adını taşır.

İtalyan bilgini Galvani, kurbağalar üzerinde tıbbî denemeler yaparken elektrik akımını elde etti. Resim Galvani'nin bu denemelerinden birini göstermektedir.

FRANKLİN: PARATONERİN İCADI

Benjamin Franklin, Amerikalı mucit, yazar ve politika adamıdır. Amerika Birleşik Devletlerinin kuruluşunda rol oynamış, Amerikan anayasasını hazırlayanlardan biri olmuştur.

Franklin elektrikle ilgili çalışmalar yaparken yıldırımın ve şimşeğin elektrik akımından başka bir şey olmadığını anlamıştı. Bunu ispatlamak için 1752 yılının fırtınalı bir gününde uçurtma deneyini yaptı. Uçurtmanın üstünde elektrik toplamaya yarayan bir tel vardı ve çakan şimşeklerden uçurtmadaki tele geçen elektrik ipten yere iniyordu. Sürtmeyle elde edilen elektrikle yıldırımın aynı şey olduğunu ortaya koyan Franklin, buluşunu geliştirerek binaları yıldırım düşmesinden koruyan paratoneri icat etti. Paratonerin ucundaki tel, yıldırımı çekip, toprağa veriyordu.

DAVY: İLK AYDINLATMA LAMBASI

İngiliz bilgini Humphrey Davy, Volta pili üzerinde çalışarak elektrik akımı ile ışık meydana getirme işini başardı. 2000 pillik bir bataryanın iki ucuna birer karbon çubuk yerleştirdi. Karbon çubuklar parlamağa ve ışık vermeğe başladı. (1802). 1815 yılında İngiltere'deki büyük bir maden kazasından sonra Davy'den madenler için emniyetli bir lamba yapması istenildi. Davy, tel bir kafes içindeki emniyet lâmbasını icat etti. Bu lambada sıcaklığı nakleden ağ, çıkan gazları hemen soğutup sıcaklığın yayılmasını önlüyordu. Davy daha sonra iki kömür çubuk arasından verilen elektrik akımı ile ışık meydana getiren ark lambasını icat etmiştir.

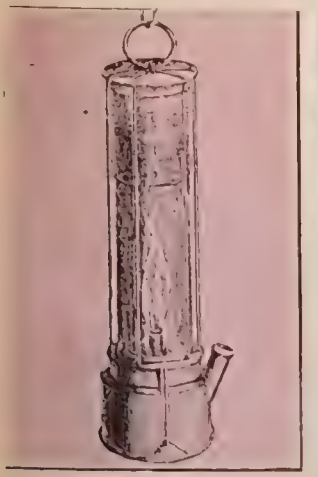
Davy 1829 yılında öldü. Son günlerinde "Benim asıl keşfim Faraday'ı buluşumdur" diyordu.

Amerikalı bilgin Franklin, paratoneri icad ederek elektriğin gelişmesine büyük katkıda bulundu. Resim onu, paratonerin icadını yaratan uçurtma deneyini evinin bahçesinde yaparken gösteriyor.

FARADAY: ELEKTROMANYETİK KANUNLAR VE İLK DİNAMO

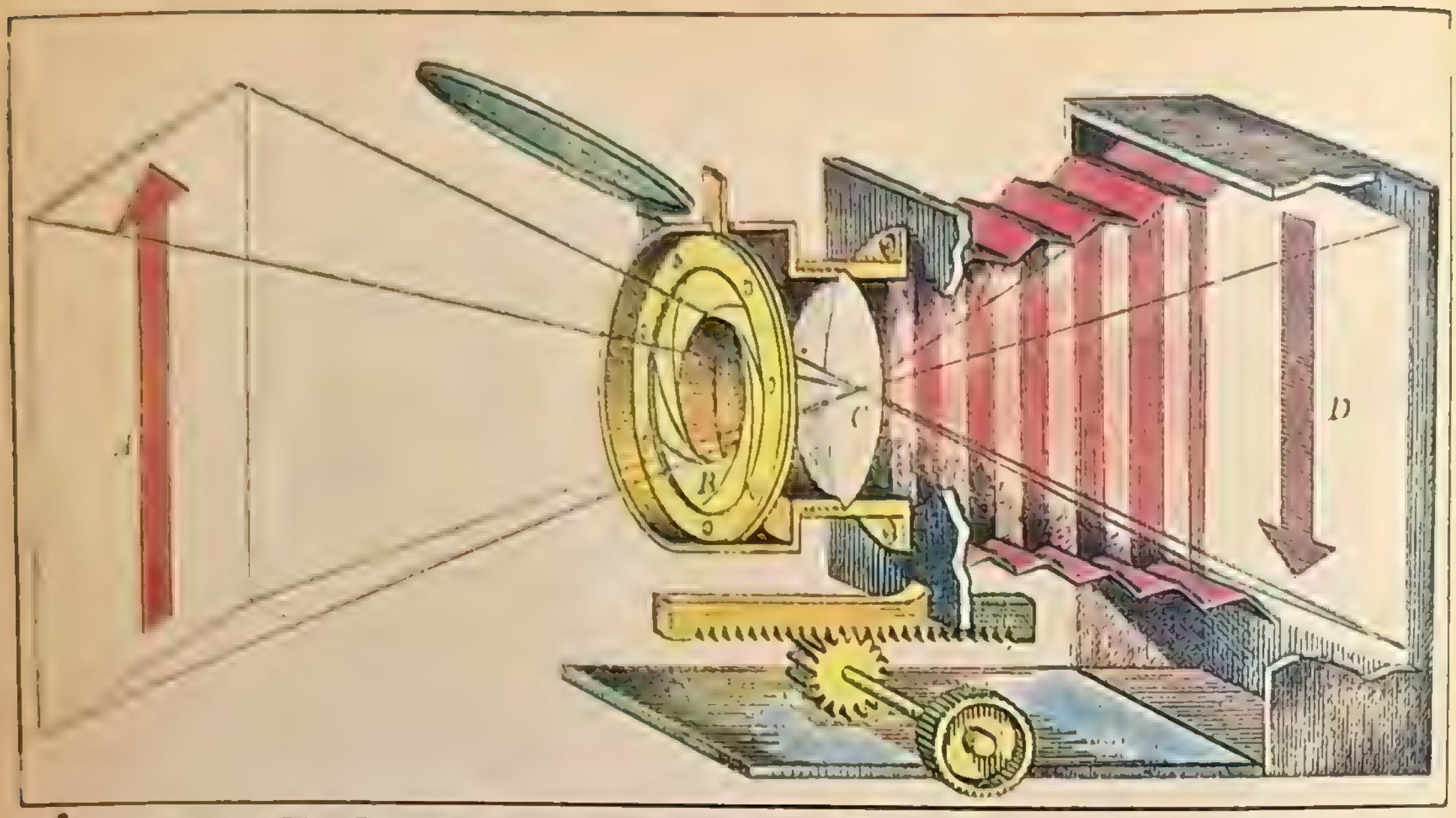
Faraday (1791-1867) Davy tarafından yetiştirilmiş büyük bir bilgin ve mucittir. Çocukluğunda müvezzilik, kitap satıcılığı, ciltçilik yapmış, gençliğinde fizik ve kimya ile ilgilenmiştir. Davy, onun çok istidatlı bir genç olduğunu görmüş ve yanına almıştır. Faraday 26 yaşında iken bazı gazları sıvı hale getirmeyi başarmıştır. Sonra elektromanyetik kanunları ortaya koymuş, endüksiyon akımlarını keşfetmiştir. İlk basit dinamo onun eseridir. Pilin kutupları yerine elektrot deyimini koymuş, elektrikle ayrışan cisimlere elektrolik adını vermiştir. Mıknatısın ışık üzerindeki etkilerini bulan da odur. Faraday, yeni tip gözlük camları gibi pratik icatlar da yapmıştır.

Faraday'ın çalışmalarını izleyen Fransız mühendisi Gramme, 1873 yılında mekanik gücün (Makine gücünü) elektrik enerjisine çevrilmesini sağlayan elektrik jeneratörünü icat etmiştir. Bu jeneratörde bir bobin, manyetik alanda hızla döndürülerek elektrik enerjisi meydana getirmiştir. Daha sonra Edison elektriği günlük hayata uygulamış New York'ta ilk elektrik santralını kurmuştur (1882)



FARADAY VE DAVY'NİN LAMBASI

Elektromanyetik kanunları bulan Faraday (Küçük resim) ve Davy'nin grizu infilâklerini azaltan madenci lâmbası (Büyük resim) görülmektedir.



İnsan eliyle yapılan göz: Fotoğraf makinesi

Bir fotoğraf makinesi şu şekilde çalışır: (C) merceği önüne konulan bir (B) diyaframı ile (A) cisminin hayali fotoğraf makinesinin arkasına geçirilmektedir. (B) burada gözdeki gözbebeği rolünü oynamak- ve büyütülüp küçültülebilmekte, bu şekilde ışık kuvveti ayarlanmaktadır. Maki- ienin arkasındaki (D) hayali gözün insan beynine gönderdiği hayal gibi terstir.

FOTOĞRAF MAKİNESİ

Fotoğraf makinesi göze benzer. Nasıl gözün görebilmesi için ışık gerekliyse, fotoğraf makinesinin çalışması için de gereklidir. Göz - de gözbebeğinin gördüğü işi, fotoğraf makine - sinde objektif yapar. Gözde cismin hayalinin ters olarak belirdiği ağ tabakanın yerini maki - nede hassas film alır. Objektiften geçen ışın - lar ters olarak bu hassas filme düşer ve ora - da iz bırakır. Cismin hayalini, görüntüsünü or - taya çıkarabilmek için bu hassas filmi, ışığın etkileyemeyeceği karanlık bir odada banyo (de- velope) etmek gerekir. Böylece resmin nega - tifi ortaya çıkar. Bu negatif film ışığa hassas fotoğraf kâğıdına geçirilince pozitif film, yani bildiğimiz fotoğraf resmi elde edilir.. Kısaca anahatlarını anlattığımız fotoğrafçılık bugün ayrı bir teknik ve sanat kolu olmuştur.. Yüz - lerce çeşit fotoğraf makinesi yapılmış, fotoğ - raf filmlerini banyo etmek için kullanılan me- todlar çok geliştirilmiştir.

Fotoğraf makinesinin ilk şekli Kamera Obs - kura denilen karanlık bir odadır. Bir tarafın- da bir delik olan ve dışardaki cismi ya da manzarayı bir ayna vasıtasıyla içeri düşüren kutu gibi olan karanlık odanın 1500 yılların - da Leonardo da Vinci tarafından icat edildiği sanılmaktadır. Cisimleri optik mercekler ve kimyasal maddelerle bir levha ya da kâğıt üzerine tespit edebilmek için bu odanın ica - dından sonra üç yüzyıldan fazla bir süre geç - mesi gerekmiştir. Taş basmacılığından fotoğ - rafçılığa geçen Fransız Niepce, Kamera Obs - kurayı geliştirmeyi ve eşyadan yansıyan ışık - ları madeni bir levha üzerine düşürmeyi ba- şarmıştır. Bunun için yıllarca çalışmış, kalay- dan bir levha yapmış ve bir cismin görüntüsü- nü bu levhaya düşürebilmek için saatlerce bek- lemiştir. Niepce'nin buluşunu yine bir Fran - sız olan Daguerre geliştirmiştir. Daguerre i- yotlu gümüş levhalar kullanmış ve cisimleri tespit etmiştir (1839). Fransız Akademisi Da- guerre'in buluşunu takdirle karşılamıştır. İki yıl sonra Fox Talbot adlı bir İngiliz, madeni levhalar yerine ilâçlı cam ve kâğıt kullanarak daha çabuk ve daha kolay fotoğraf çekmeyi ba- şarmıştır. Bu yeni araca eski Yunancadaki Işık (Fotos) ve yazmak (Grafos) kelimelerini bir - leştirerek ışıkla yazan anlamında "fotoğraf" de- nilmiştir.

Dinamitin bulunuşu:

ALFRED NOBEL

Dağlık bölgelerde trenlere yol açmak, tüneller yapmak, yapı işlerini kolaylaştırmak, büyük yollar yapabilmek için çok kuvvetli, patlayıcı bir maddeye ihtiyaç vardı. Italyan Sobrero 1846 yılında nitrogliserini buldu, ama bu madde sıvı halde kullanılıyor ve en küçük bir sarsıntıda patlıyordu. Nitrogliserin kullanılarak yapılan işlerde binlerce kişi can verdiği için, büyük işlere girişilemiyor, başka bir patlayıcı madde aranıyordu.

Isveçli Alfred Nobel (1833-1896), Stokholm'de doğmuş, öğrenimini Amerika'da tamamlamıştı. Patlayıcı bir madde bulmaya çalışıyordu. Yaptığı deneylerde birçok tehlike atlatmıştı. Bir deneyde patlayan nitrogliserin tüpü birkaç yardımcısının ölümüne, onun da yaralanmasına sebep olmuştu. Üstelik bu yüzden mahkemeye verilmiş, ölümlerin bilimsel bir kaza sonucu olduğu kabul edilince beraat etmişti.

Birçok keşifler ve icatlarda olduğu gibi yine bir tesadüf, Nobel'in dinamiti bulmasına yol açtı. Nobel bir deney yaparken, içinde nitrogliserin bulunan bir tüp, masanın yanındaki kum yığınına düştü ve patlamadı. Nobel bu olay üzerinde durdu. Nitrogliserin kuma karışıp hamur haline gelmişti. Nobel, nitrogliserini kumlu kil ve selülozla karıştırdı. 20 santim uzunluğunda, 3-4 santim genişliğinde çubuklar yaparak bunlara dinamit adını verdi. (1866).

ALFRED NOBEL

Dinamit sayesinde büyük tüneller açılabildi. 1871 yılında Alplerde 13 kilometre uzunluğundaki Mont Cenis tüneli yapıldı. 1881 yılında da 15 kilometre uzunluğundaki Gotthard tüneli açıldı. Bütün ülkelerde tünel, yol ve yapı işleri kolaylaştı. Bunlar Nobel'in icadının zaferiydi. Ama öte yandan dinamit savaşlarda da kullanılmaya başladı. On binlerce insan dinamit patlamaları ile can verdi. İcadının insanlığa karşı kullanıldığını gören Nobel çok üzüldü. Dinamit ona çok büyük bir servet kazandırmış fakat mutsuz yapmıştı. Bir "Nobel Vakfı" kurdu. Bütün servetini bu vakfa bıraktı. Her yıl servetinin getireceği birkaç milyon liralık gelirin, insanlığa fizik, kimya, tıp, edebiyat ve barış alanlarında en çok hizmet eden beş kişiye dağıtılmasını vasiyet etti. Nobel 1896'da öldü. 1901 yılından sonra, her yıl insanlığa beş alanda en çok hizmet eden beş kişiye "Nobel Ödülü" verilmeğe başlandı.

Alfred Nobel'in dinamiti bulması ile tünel, yol ve diğer inşaatlarda binlerce insanın karşı karşıya bulunduğu ölüm tehlikesi ortadan kaldırıldı.

Nobel'in adına izafeten her yıl 5 değişik alanda başarı kazananlara "Nobel ödülü" adı altında mükâfatlar verilir. Fotoğrafta, bu mükâfatlardan biri olan madalya görülmektedir.

Haberleşmede mesafeyi kaldıran buluş:

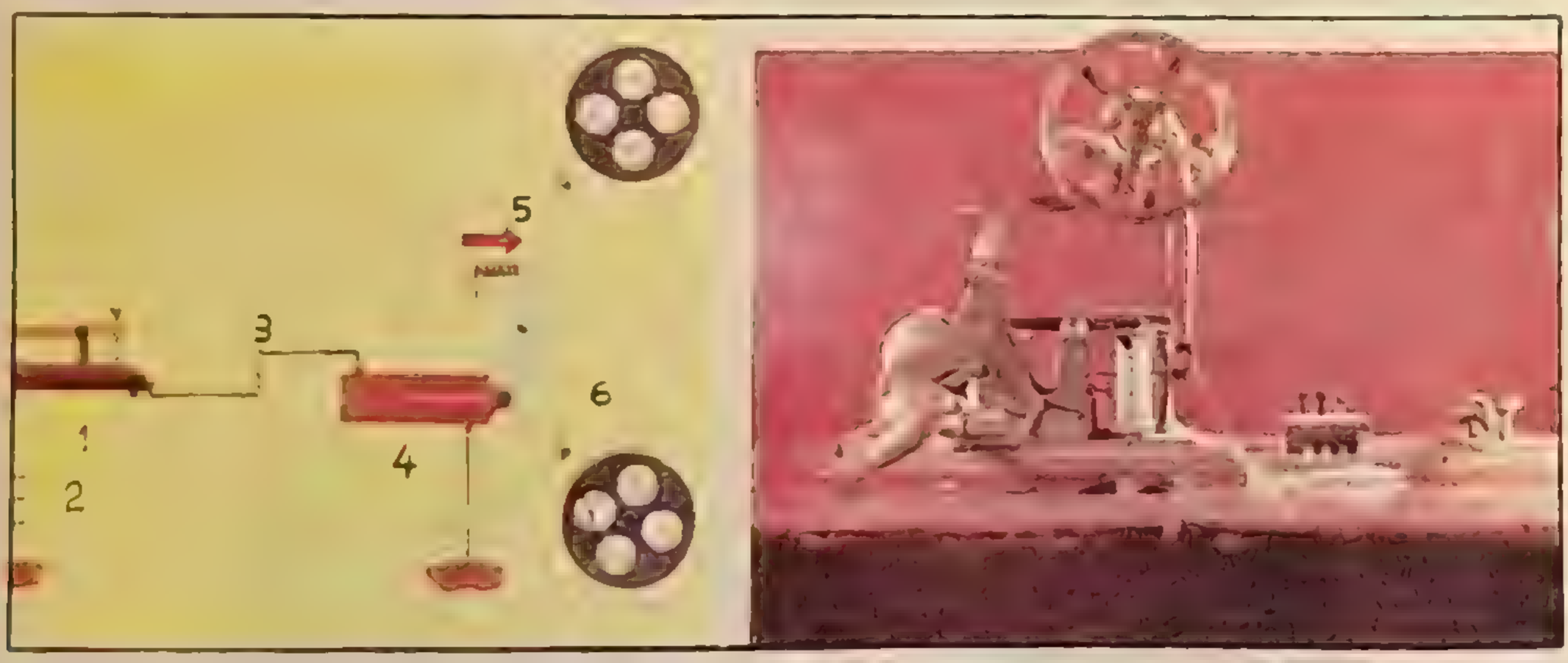
TELGRAF

İnsanlar 2500 yıl önce meşalelerle işaret - leşme yolunu icat etmişlerdi. Bir haber meşale işaretleriyle uzaktaki bir gözetleyiciye bildirilir, o da bu haberi yine meşale işaretleriyle başka bir gözetleyiciye naklederdi. Böylece bir haberi yüzlerce kilometre uzaklara göndermek mümkün olurdu. Yunanlılar, Romalılar bu haberleşme şeklini kullanmışlardı .. Ortaçağda dağlık bölgelerde de aynı usule baş vuruldu. Ama bu iş saatler sürüyor, yağmurlu karlı havalarda uygulanamıyor, hele araya göller ve denizler girince çaresiz kalınıyordu .. Sonraları ışıkla haberleşme yolu bulundu.

SAMUEL MOR

BİR RESSAMIN MARİFETİ

Elektriğin keşfinden ve pratik hayata uygulanmağa başlanılmasından sonra bunu haberleşmede kullanmak düşüncesi üzerinde çalışıldı. Birçok mucit elektrik akımından haberleşmede nasıl yararlanılacağını araştırdı. Başarısızlıkla sona eren birçok deneme yapıldı. Bütün bunları değerlendiren mucit, Amerikalı ressam Samuel Morse oldu. Morse elektrik akımının mıknatıs meydana getirdiğini anlamıştı. At nalı biçiminde bir demirin üzerine tel sardı ve bu tellerden akım geçirerek demiri mıknatıslandı. Bir resim tahtasının üstüne tellerle sarılı demir parçasını koydu. Sonra tahtaya, bu mıknatıslanmış demir parçasının üzerine gelecek şekilde bir teneke parçasıçaktı. Tellere elektrik akımı verince mıknatıslan



İLK TELGRAFIN ŞEMASI

Morse'un yaptığı ilk telgraf aracının şaması: 1. Eldek (Anahtar), 2. Batarya, 3. Bağlayıcı tel, 4. Elektromıknatıs, 5. Nokta ve çizgileri yazan kalem, 6. Kâğıt şerit. Sağdaki resim 1855-1870 yılları arasında kullanılan bir telgraf ci hazını göstermektedir...

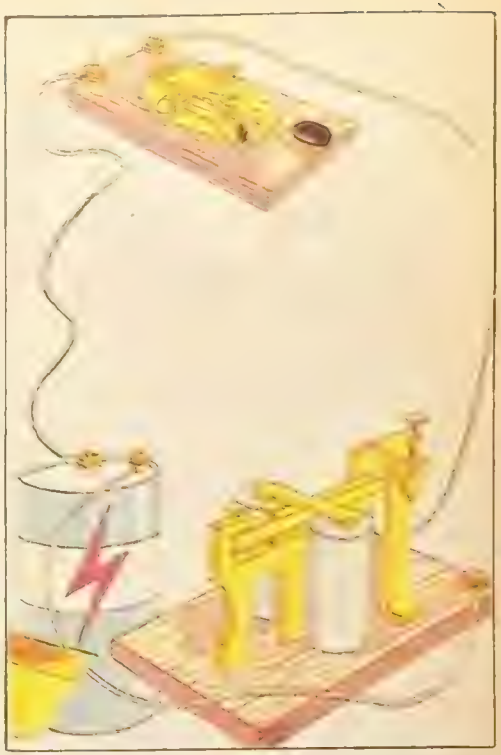
mış demir (Makara) teneke parçasını çekti. Akımı kesince teneke demirden (Makaradan) uzaklaştı. Tenekenin ucuna bağladığı bir kalem verilen akımın uzunluğuna kısalığına göre noktalar çizgiler meydana getirdi. Morse, bunun üzerine noktalardan çizgilerden meydana gelen ve bugün "Morse Alfabesi" adını taşıyan bir alfabe yaptı. Elektrik akımını kısa ya da uzun süreler verip keserek bu alfabenin harfleri olan nokta ve çizgileri yazmayı başardı. Böylece telgraf icat edilmiş oldu (1837).

İCADINI YEDİ YIL KABUL ETTİREMEDİ

Morse daha sonra telgrafını geliştirdi. Bunu iki kısma ayırıp isimlendirdi: Eldek dediği kısmı devreden elektrik akımını geçiren ya da kesen bir anahtar biçimine getirdi. Elektromıknatıs adını verdiği nokta ve çizgileri meydana getiren kısma da bir şerit koydu. Nokta ve çizgiler, yani Morse Alfabesi ile verilen haberler bu şeride çıkmağa başladı.

Morse, yedi yıl bu icadını hükümetlere kabul ettirmek için uğraştı. Başlangıçta pek ilgi görmedi. Bu arada İstanbul'a da geldi ve Abdülmecid'den bir madalya ile bir ihtira beratı aldı. Sonra icadı dikkati çekti ve 1844 yılında ilk telgraf hattı açıldı. On yıl içinde de bütün dünya bu icattan yararlanmaya başladı.

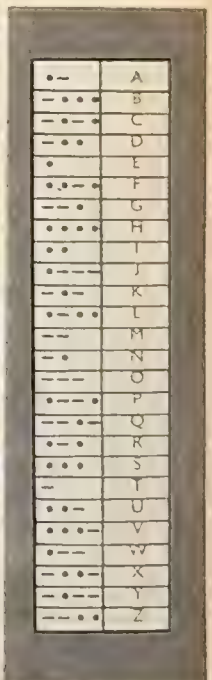
Elektrikli telgrafın icadı, telefonun icadına da yol açtı.



1850 yıllarında kullanılan bir telgraf cihazı ile bunların birbirlerine bağlanması. Bu araç haberleşmedeki mesafeyi ortadan kaldırmıştır ...

İLK METEOROLOJİ HABERİ VE MORSE ALFABESİ

Meteoroloji haberlerini telgraf aracılığıyla bütün ülkeye ilk defa 1856 yılında Fransızlar yaymaya başladılar. Soldaki resimde Paris telgrafhanesinde telgrafcıların meteoroloji haberlerini geçişleri ,sağdakinde ise, Mors alfabesi görülüyor.



Telefonda duyulan ilk ses «Mister Watson buraya geliniz sizi istiyorum» oldu

Telefon

Alexander Graham Bell, telefonu icat etmekle insanlığa ne kadar büyük bir hizmette bulunduğunu görmüş, bu icattan sonra zengin olmuş, Amerika'dan doğduğu ülke olan İskoçya'ya gittiği zaman çok büyük sevgi gösterileriyle karşılanmıştı. Bütün bunlara rağmen, Amerika'da yeni İskoçya'daki sayfiye evinde çalışır ya da dinlenirken telefon çalınca çok sinirlenir, söylenir, zilin içine kağıt tıkardı. Bir gün telefonun icadından sonra insanların çok sey kazandığını ama rahat ve huzurlarının da biraz bozulduğunu ileri süren bir adam için "Haksız da değil. Ben de telefonu pek kullanmam. Bazan niçin icat ettiğimi düşünürüm" demişti.

Graham Bell, 1847'de İskoçya'da doğmuş, orada büyümüş, 23 yaşındayken Amerika'ya göç etmişti. Bir okulda sağırlara ve dilsizlere konuşma dersleri vermeğe başladı. Birkaç yıl sonra kendisi de bir okul açtı. Sağır ve dilsizler için öğretmen yetiştirmeğe, bir yandan da ses üzerinde çalışmağa başladı. Sağırların işitebilmesini sağlayabilecek bir makine icat etmeye çalışırken, elektrikli telgrafı geliştirmek ve sesi elektrik yoluyla uzaklara iletebilmek düşüncesi doğdu. Kulağın yapısını incelerken, kulak zarının titreşim sonunda sesleri daha içteki kemikçiklere ilettiğini görmüştü. Daha geniş bir zar, bir mıknatısın iki kutbu arasındaki çelik bir çubuğu da hareket ettirebilir, konuşma da uzaklara iletilebilirdi. Çalışmalarına hız verdi. Sonunda basit bir telefon icat etmeyi başardı. 1876 yılının 10 mart günü, kesin denemeyi yaptılar. Yardımcısı Watson'la çalışma odası ile bodrum arasına bir telefon şebekesi kurmuşlardı. Watson alıcı cihazla aşağıya inip sesin gelip gelmeyeceğini anlamak için kulak verdi. Birdenbire telefonda söylenen ilk cümleyi duydu : "Mister Watson, buraya geliniz, sizi istiyorum."

Ama o yıllarda gerek Edison, gerek Gray adında başka bir Amerikalı mucit de telefonu

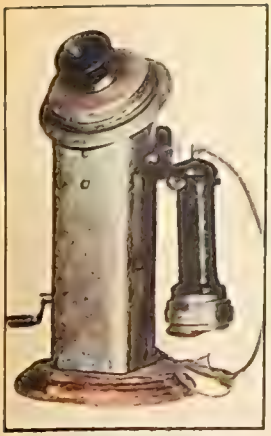
Telefonun mucidi Alexander Graham Bell, bu icadında büyük rolü olan karısı ile bir gezinti sırasında

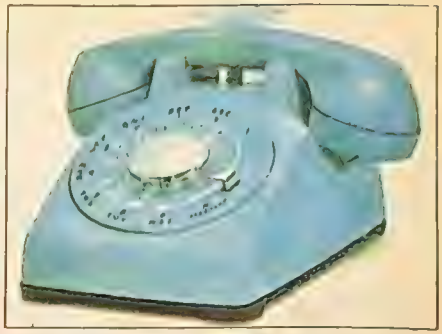
icat etmeğe çalışıyorlardı. Onlar da sesi uzaklara iletebilecek bazı araçlar yapmışlardı. Ama bunu daha önce ve daha iyi bir şekilde gerçekleştirmek şerefi Bell'in oldu ve icadının patentini aldı.

Bell bu icat sayesinde zengin oldu. Büyük bir şirket kurdu. Bu şirket onun 1922 yılında ölümünden sonra da telefonu geliştirmek için çalışmalara devam etti. Ayrıca sağır ve dilsizlere dudak hareketiyle konuşmayı öğretme metodları bu şirket tarafından geliştirildi.

TELEFONUN YAPISI

Elektrik akımıyla sesin iletilmesini ve böylece birbirinden uzakta bulunan iki kişinin konuşmasını sağlayan telefon kulaklık ve mikrofon denilen iki parçadan ve bunları birbirine bağlayan telden meydana gelmiştir.





Telefon icadından bu yana çeşitli gelişmeler göstermiştir. Yukardaki resimler, bu gelişmelerin en güzel örneğidir. Bu resimlerde, 1890 (Solda), 1915 (Ortada), ve bugün kullanılan (Sağda) telefonlar görülmektedir.

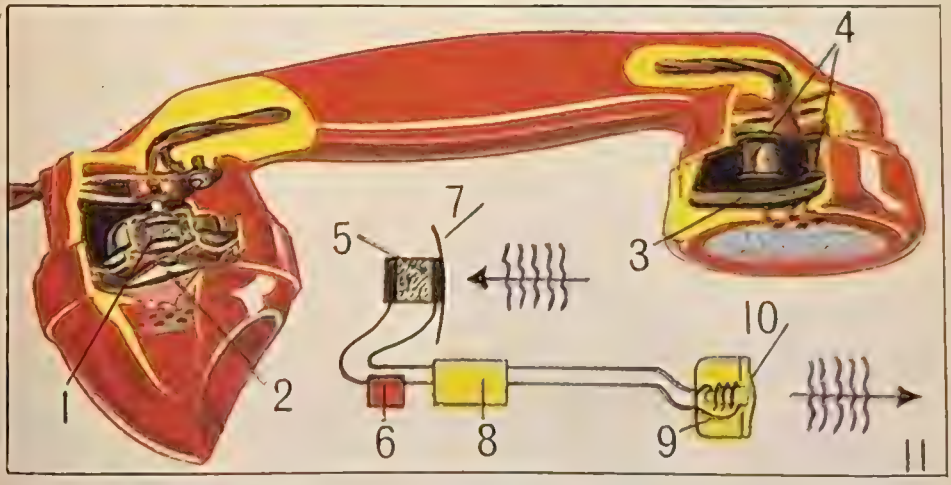
Mikrofonda, madenî ince levhanın (Diyaframın) arkasında kömür tanecikleri, bu taneciklerin arkasında da sabit bir levha vardır.

Kulaklıkta ise bir mıknatıs, bir elektromıknatıs ve bunların karşısındaki bir diyafram bulunur.

Kulaklıktaki elektromıknatıs bobini bir telle mikrofondaki diyaframlara bağlanmıştır. Mikrofondaki sabit levha ile kulaklıktaki elektromıknatıs bobininin diğer ucu bir elektrik kaynağına bağlanınca telefon devresi meydana gelmiş olur.

Elektrik kaynağı bu devreden sürekli bir akım geçirir. Mikrofonda konuşulunca ses dalgaları doğar. Bu dalgalar diyaframı titreştirir. Diyafram titreşince arkasındaki kömür tanecikleri de sıkışıp gevşer. Bu gevşeme devrenin direncini değiştirir. Direnç değişince elektrik akımı da değişir. Değişen bu akım kulaklıktaki diyaframın da titremesini sağlar. Yani mikrofondaki sesin titreşimleri aynen kulaklığın diyaframına iletilmiş olur. Titreşen kulaklık diyaframı aynı sesi yeniden doğurunca ses iletilmiş olur.

İlk telefonda yalnız bir mikrofon ve bir kulaklık vardı. Bir taraf yalnız konuşabilir, diğer taraf da dinleyebilirdi. Sonra iki mikrofon ve iki kulaklıklı telefon yapıldı. İki taraf da hem alıcı hem verici duruma geldi.



BİR MİKROTELEFONUN ŞEMASI VE KESİTİ

Bir mikrotelefonun kesiti ve şeması : 1. Kömür tanecikleri , 2 - 3 . Diyafram, 4. Elektromıknatıs , 5.Kömür tanecikleri , 6. Batarya, 7. Diyafram, 8. Transformatör , 9. Elektromıknatıs, 10. Diyafram, 11. Ses dalgaları. Bu modern bir mikrotelefonun yapısıdır...

Deneylere dalarak evlenme törenini unutan büyük Fransız bilgini:

LOUİS PASTEUR

LOUİS PASTEU

Fransa'da yapılan bir ankette, "En büyük Fransız kimdir?" sorusuna, çoğunlukla "Pasteur"diye cevap verilmişti. Böylece büyük insan, büyük bilgin ve mucit, insanların kalbinde ve tarihte hak ettiği yeri almıştı.

Pasteur, birçok keşif ve icat yapmış, ama kuduz aşısını bulması diğer keşif ve icatlarını biraz gölgelemiştir. Çünkü o yıllarda kuduz insanlığı tehdit eden en büyük tehlikelerden biriydi. Her yıl binlerce insan kudurarak öldü. Bu hastalığa yakalananlar suyu görün korkup bağırmağa başlar, hastalık had safh ya gelince çevrelerine saldırır, rastladık rı kimseyi ısırmağa, parçalamağa çalışırla

1822 yılında doğan Pasteur tabiatı ve i sanları çok severdi. Öğretim üyeliği ve pr

Pasteur kendisini insanlığa öylesine adamıştı ki, evleneceği gün deneylerine daldığı için evlenme törenini unutmuştu. Pasteur Fransa'da yapılan bütün anketlerde ve her zaman " En büyük Fransız"olarak anılmaktadır. Resimde Pasteur laboratuarında çalışırken görülüyor...

fesörlük yaptığı yıllarda bile fırsat buldukça doğduğu şehre gider, kırlarda gezinir, küçük çocuklarla şakalaşırdı. Bir yandan da bilimsel problemlerle uğraşıyor, insanların dertlerini azaltmayı başlıca amaç sayıyordu. Evleneceği gün bile laboratuarda işine daldığını ve evlenme törenini unuttuğunu belirtirler. Karısı onun hem eşi hem de yardımcısı olabilmiştir.

Pasteur bir bira fabrikasını gezdiği zaman mayalanma olayı üzerinde durdu ve havadaki bazı bakterilerin buna yol açtığını keşfetti. Havadaki ve kullandığımız eşyadaki mikropları keşfetmesi tıp biliminde çığır açtı. İngiliz cerrahı Lister bu buluşa dayanarak, kan zehirlenmelerini önledi, ilâçlı sargı bezlerini ve anestezi metodlarını ortaya koydu.

Daha sonra Pasteur hayvanlarda öldürücü bir hastalık olan şarbon mikrobunu buldu: tavukları, sığırları ve koyunları öldüren bu hastalığa savaş açtı. Önce Pasteur'e inanmadılar O da bir iddiaya girişti. Bu hastalığa yakalanmış koyunlardan hangisini aşılarsa onların kurtulacağını, diğerlerinin öleceğini söyledi. Gerçekten, Pasteur'ün aşıladığı hayvanlar kurtuldu, aşılanmamış olanlar öldü. Bu olay Pasteur'e büyük ün kazandırdı.

VE BÜYÜK BULUŞ

Daha sonra Pasteur, kuduz hastalığına karşı bir silâh aramaya başladı. Kuduzdan ölen bir çocuktan aldığı mikropları, tavşanlara aşıladı. Ölen tavşanların vücudunda yaptığı deneyler sonunda kuduz mikrobunu buldu. Sonra bu mikrobu üretip kuduz aşısını yapmayı başardı. İşte o günlerde Pasteur'e Joseph Meister adlı dokuz yaşında bir çocuğu getirdiler .. Çocuk bir kuduz köpeğin saldırısına uğramış ve birçok yerinden ısırılmıştı. Anası ile babası Pasteur'ün ününü duydukları ve başka hiç bir ümitleri kalmadığı için ona koşmuşlardı. Çocuklarını nasıl korkunç bir ölümün beklediğini bildikleri için deli gibiydiler. Pasteur önce duraksadı. Çünkü, bu aşıyı insanlarda hiç denememişti. Ama başka çare kalmadığını düşünerek çocuğa aşıları yapmağa başladı. Tehlikeli süre geçti ve çocukta hiç bir tehlike belirtisi görülmedi. Joseph Meister ile beraber milyonlarca insan da kurtulmuştu.

Bu olaydan sonra binlerce hasta Pasteur'e akın etti. Fransız Akademisi Pasteur'e kapılarını açtı. Yetmişinci yaş günü bütün dünya bilginlerinin katılmasıyle törenle kutlandı. Pasteur 27 eylül 1895'de insanlığa karşı bütün görevlerini fazlasıyle yerine getirmiş olarak öldü.

Bir köpeğin kuduz olup olmadığının anlaşılması için önce müşahade altına alınır. Kuduz olduğu anlaşılınca da beyni çıkarılır. Fotoğraflarda, müşahade altına alınmış(Üstte) ve beyni çıkarılarak öldürülmüş köpekler (Altta) görülüyor..

Pasteur, kuduz aşısını ilk defa bir insanda deniyor

Pasteur, önce tavşanlar üzerinde denediği kuduz aşısını insanlara bir mecburiyet karşısında tatbik etti. Joseph Meister adında ve 9 yaşında olan ve kuduz bir köpek tarafından ısırıldığı için ölmek üzere bulunan bir çocuk büyük bilgine getirilince, o zamana kadar insanlar üzerinde denemediği kuduz aşısını bu çocuğa yapmak zorunda kaldı. Pasteur'ün aşısı ile sıhhate kavuşan Joseph Meister ile birlikte kuduza yakalanarak ölüme mahkûm olan milyonlarca insan da kurtulmuş tu

Telsiz telgraf ve radyonun mucidi:

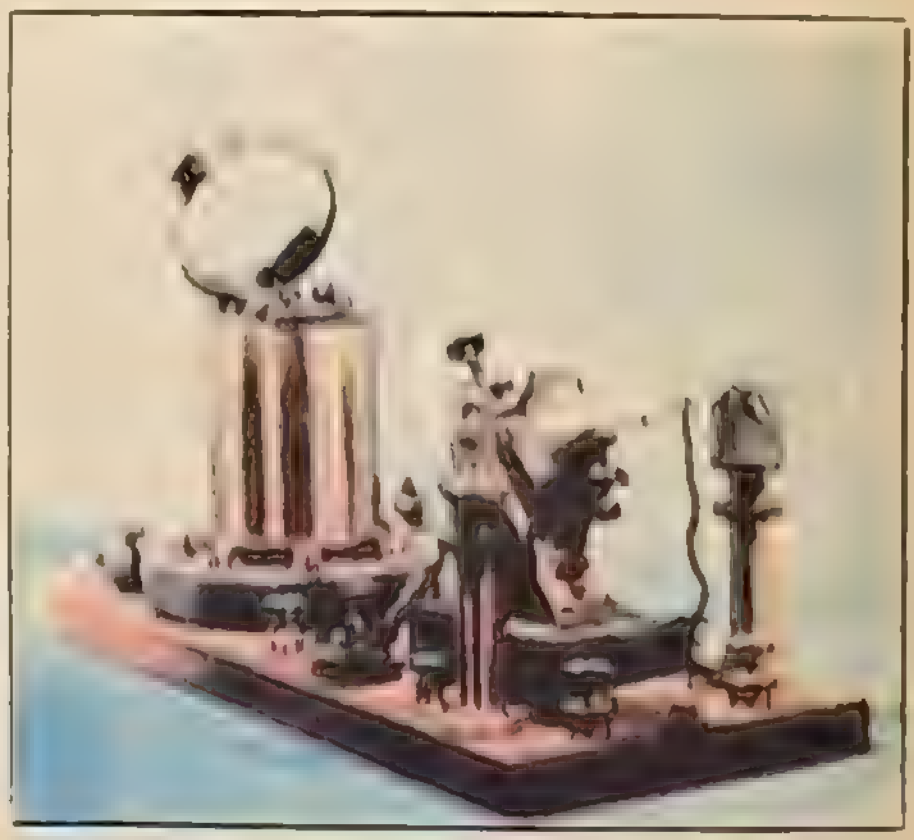
MARKONİ

James Maxwell adında bir matematikçi, 1873 yılında elektromanyetik dalgaların varlığını teorik olarak ortaya attığı zaman birçok bilim adamı ona karşı çıkmış ve bu teoriyi gülünç olarak nitelemişti. Ama Alman fizik profesörü Rudolph Hertz 1887 yılında, bu dalgaların varlığını deneylerle ispatladı. Hertz bu dalgaların tıpkı ışık dalgaları gibi kırıldığını, yansıdığını da ortaya koydu. İşte bu keşiflerden yararlanmak, bunları pratik hayata uygulamak şerefi de genç İtalyan mucidi Markoni'nin oldu. Markoni bu elektromanyetik dalgalardan yararlanarak uzak yerlere haber gönderme işini başardı: Telsiz telgrafı yaptı. İlk basit radyoyu da o icat etti.

MARKONİ

GENÇ YAŞTA BAŞARI GÖSTERDİ

Markoni 1874 yılında doğdu. Zengin bir ailenin çocuğu idi. Çok iyi bir eğitim gördü. Genç yaşta elektrikle ilgili çalışmalar yapmağa başladı. Hertz'in elektromanyetik dalgaların varlığını ispatlaması Markoni'de bu keşiften yararlanmak düşüncesini doğurdu. 20 yaşında Bologna şehrinde bu dalgalardan yararlanarak uzak mesafelere telsiz işaretleri göndermeyi düşündü. Hertz elektromanyetik dalgaları zaptetmek için biri alıcıda diğeri vericide olmak üzere iki madeni levha kullanmıştı. Markoni,



Solda Markoni'nin radyo yayını yapmak için kullandığı ilk aletler. Manyetik dedektörlü alıcı ve yayın yapan dalga verici ile Üstte birkaç yıl sonra kullanılan radyo alıcılarından biri..

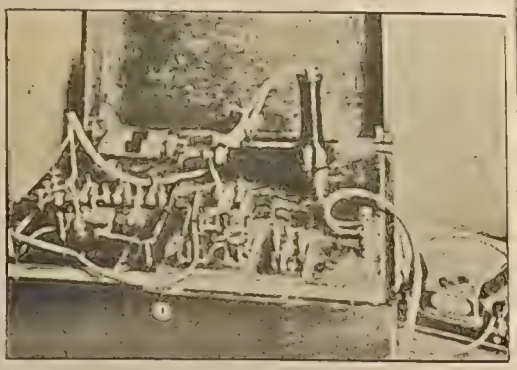
vericide büyük bir madeni levha kullanmak yerine toprağı levha gibi kullanmayı tasarladı. Vericideki bobinin bir ucunu antene, diğer ucunu toprak hattına bağladı. Morse işaretleri veren bir anahtarı kullanarak ilk haberlerini evinin bahçesinde bir köşeden diğer köşeye yolladı. Diğer köşedeki bir alıcı cihaz bu elektromanyetik dalgalarla iletilen haberi kaydetmeğe başladı. Markoni başarıya ulaştığını anlayınca telsiz antenini yükseltti. Beş kilometre uzaklığa ilk telsiz haberini yolladı. (1896)

Markoni'nin başarısı kendi ülkesinden çok Avrupa'da, özellikle İngiltere'de ilgi uyandırdı. İngiltere Telgraf Müdürlüğü Markoni'yi davet etti. Markoni, yeni cihazı ile beraber İngiltere'ye gitti. Fakat gümrükte kendisine çok kötü davranılmasını, daha sonra da İngiliz gazetelerinde kendisinden bir şarlatan diye söz edilmesini hiç bağışlamadı. Bir süre sonra İngilizler kendisine İngiliz vatandaşlığını vermeyi teklif ettikleri zaman hiç duraksamadan reddetti.

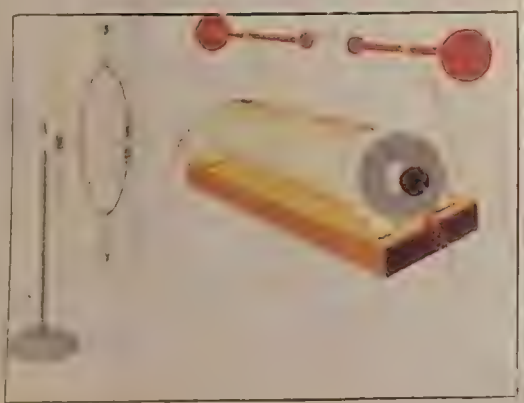
Markoni'nin İngiltere'deki çalışmaları da başarıyla sonuçlanınca ve 15-20 kilometre uzaklıktaki yerlere telsiz haberleri iletilince İtalyan hükümeti Markoni'nin icadının önemini anladı. Ondan İtalya'ya dönüp icadını orada geliştirmesini rica etti. Markoni İtalya'da da başarılı deneyler yaptı. 1898 yılında telsiz haberleri Manş denizini aştı. 1901 yılında Amerika ile İngiltere arasında ilk telsiz telgraflar alınıp verildi.

Markoni, daha sonra kısa dalga radyo yayınları üzerinde çalıştı. İlk basit radyoyu yaptı. Nobel ödülünü kazandı. 1929 yılında İtalya Kralı ona Marki unvanını verdi. 1937 yılında öldüğü zaman, Avrupa ile Avustralya arasında telsizle haberleşme yapılıyor, kısa dalga radyo yayınları bütün dünyayı birbirine bağlıyordu.

RUDOLPH HERTZ



1910 yılında radyo yayınının yapılışı (Altta) ve yayının yapıldığı cihazlar (Üstte).



Hertz tarafından yapılan ve elektromanyetik dalgalar meydana getiren bobin ile dalgaların meydana gelişi.

Günlük hayatta kullanılan birçok icadın babası:

EDİSON

Amerika'nın Ohio eyaletindeki Milan kasabasında 1847 yılında doğan Thomas Edison, bugün pratik hayatta kullandığımız birçok icadın babası, birçok icadın da geliştiricisidir. Bu bakımdan ona "Mucitlerin Kralı" demişlerdir. Telefon için bir hoparlör alıcı yaparak onun kullanılmasını geliştirmiş, bu icadından sonra telefonla çok uzak yerlerle konuşmak mümkün olmuştur. Morse'un telgrafına ses alıcı bir gereç takarak onu pratik hale getiren de Edison'dur. Bu icatlarından sonra ilk defa insan sesini bir plâğa almayı başarmış, "Fonoğraf" denilen cihazı icat etmiştir. Fonoğraf gramafonun icadına yol açmıştır. Daha sonra elektriği günlük hayatta kullanılır duruma getirmeyi başarmış, ampulü icat etmiş, ilk elektrik santralını çalıştırmıştır. Yalnız elektrikle ilgili icatları Edison'u ölmez insanlar arasında saymamıza yeter. Sayılamayacak kadar çok icatla uğraşmıştır. "Kinetoskop" adını verdiği makine, ilk sinema makinelerinden biridir. Denizcilikte kullanılan birçok icadı vardır. Patentlerini aldığı icatlarının sayısı 1000'i bulur.

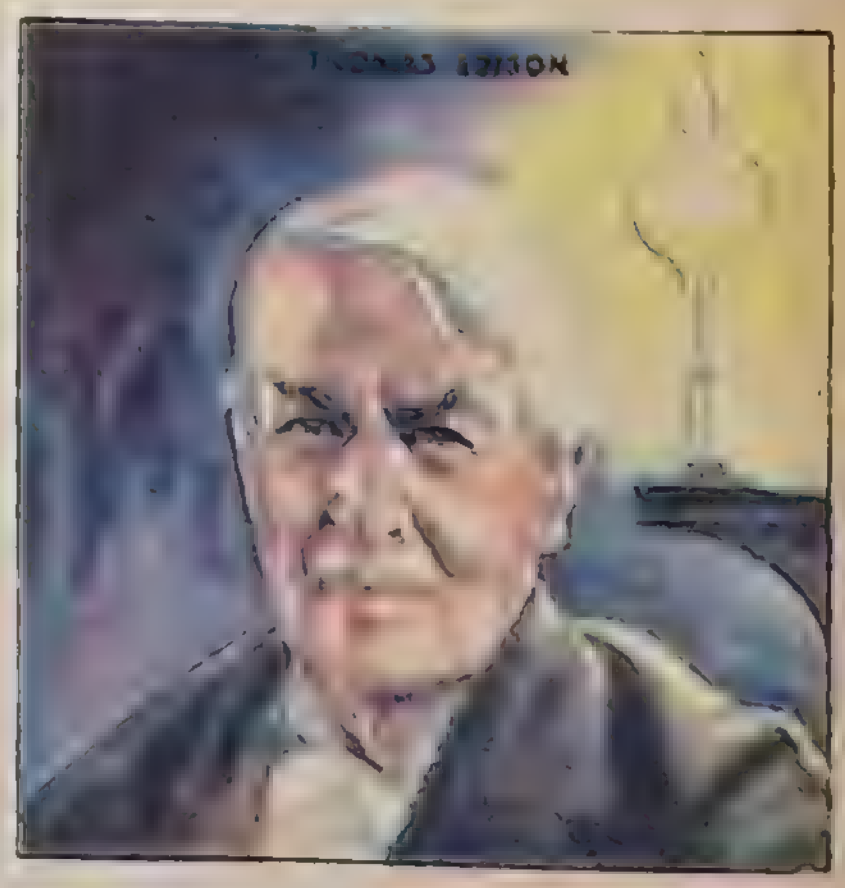
Edison, okulda başarılı bir öğrenci olamamıştır. Küçük yaşta acaip deneylerle uğraştığı için öğretmeninden ve komşularından sık sık azar işitmiş, okuldan ayrılmak zorunda kalmış, evde annesi tarafından okutulmuştu. Edison'un kardeşlerinden biri dünyaya gelirken, doktor evdeki ışığın az olduğunu söyleyince, Edison lambaların arkasına çeşitli aynalar koyarak ışığın fazlalaşmasını ve annesinin kolay doğum yapmasını sağlamıştı.

Babasının geliri az olduğu için Edison gazete satarak hayatını kazanmaya başlamış, sonra bir yük trenindeki bir vagonda küçük bir matbaa kurmuştu. Bu vagonda deneylerle uğraşırken yangın çıkmış, trenin kondüktörü Edison'un kulağına bir tokat patlatınca, Edison yarı sağır olmuş, bu acıyı bütün hayatı boyunca duymuştu.

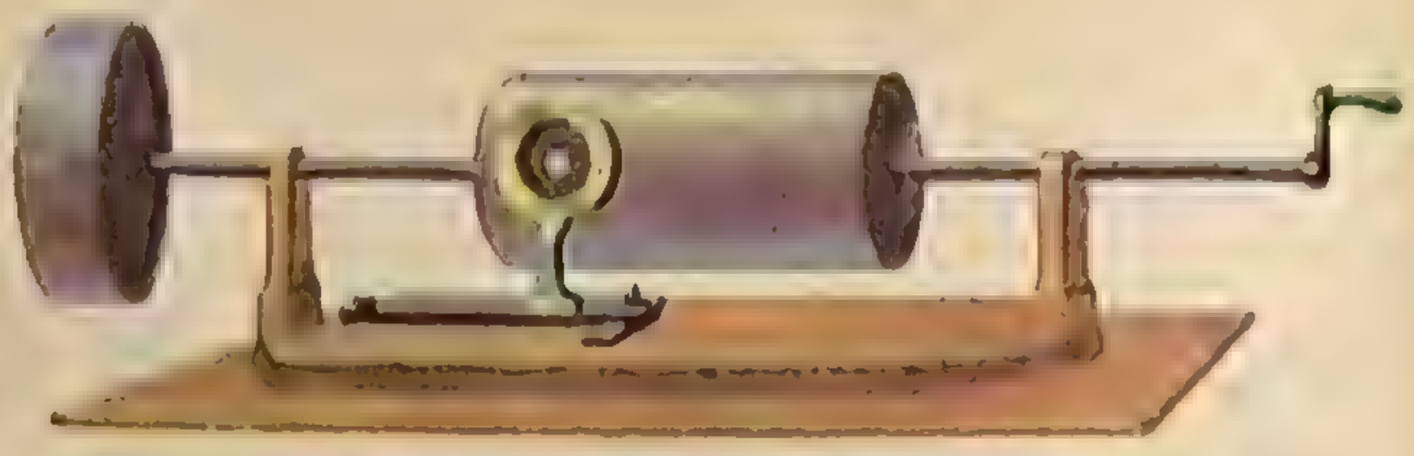
Gazete satıcılığı ve basımcılıktan sonra Edison, telgraf operatörlüğü yapmış, New York'a yerleşmiş, telgraf şeridi üzerinde çalışarak şerit makinesini geliştirmişti. 1869 yılındaki bu icadı ona zenginlik kapılarını açmış, bu tarihten sonra bir müessese kurarak yeni icatlar üzerinde çalışmaya başlamıştı.

FONOĞRAFIN İCADI

1877 yılında "Sesi yazan" anlamına gelen "Fonoğraf"ı icat etti. Halk "Konuşan makine"

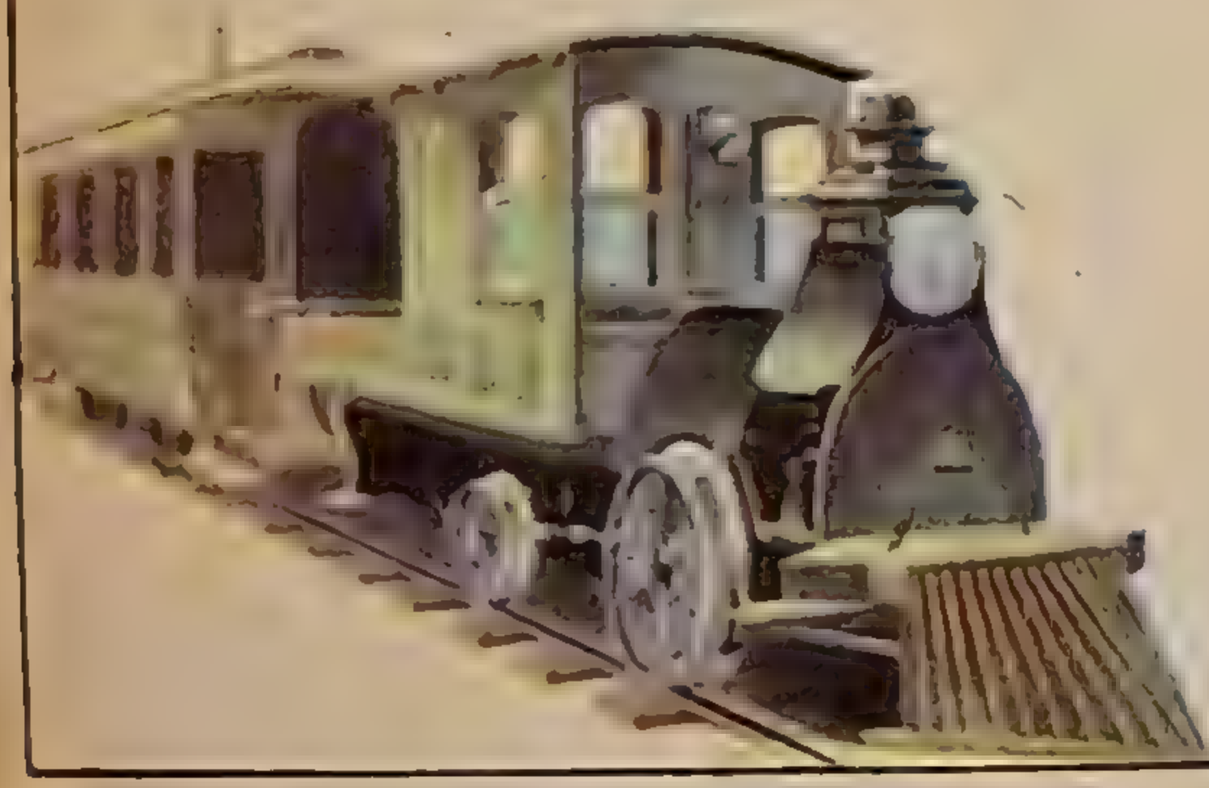


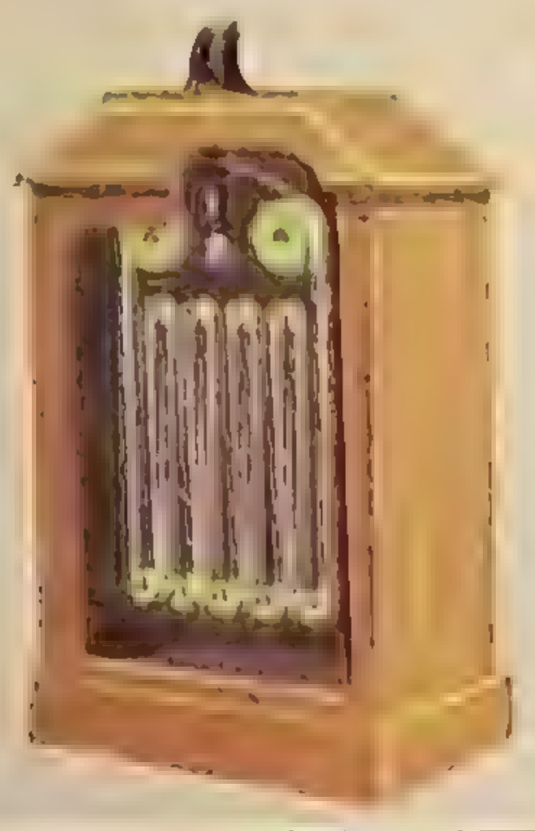
THOMAS EDİSON



Edison'un 4 icadı

İnsanlığa büyük hizmetlerde bulunan Edison'un icatlarından dördü: Kömürleşmiş bir iplikle ışık veren ampul (Üstte solda) Sinema makinesinin babası denen kinetoskop (Üstte) gramafonun icadına yol açan fonograf (Altta) ve Edison'un geliştirdiği elektrik bataryalariyle çalışan lokomotif (Altta solda)





adını taktığı bu icadı şaşkınlık ve sevinçle karşıladı. Bundan böyle insanlar yakınlarının seslerini, sevdikleri bir şarkıyı bir levhaya kaydedebilecekler ve istedikleri zaman dinleyebileceklerdi.

Edison fonoğrafı yaparken ince bir kalay levhayı, üzerinde dişler açılmış bir madeni silindire sarmıştı. Silindirin iki yanında birer diyafram vardı. Biri sesleri yazıyor, diğeri dinletiyordu. Ses, diyaframı titretince bu titreyiş, kalay levhaya geçiyordu. İğne başa alınıp silindir ters yöne döndürülünce daha önce yaptığı girinti ve çıkıntılarda yol alan iğne diyaframı titreterek sesi meydana getiriyordu.

Fonoğrafta ses önce kalay levhaya alınıyor. Sonra dinleniyordu. Yıllar sonra bir başka mucit, Berliner, sesi ayrı bir plâğa almayı ve bunu bir makinede çalmayı başardı. Gramofon icat edilmişti. 1892 yılında ilk taşınabilir gramofon yapıldı. Ama bu icadın öncüsü şüphesiz Edison'du.

Edison en büyük çalışmasını elektrikle ışı meydana getirebilmek için yaptı. Gerçi dah önce ark lambası icat edilmişti ama elektri ışığı günlük hayatta kullanılamıyordu. Edis binlerce deneyden sonra havasız bir cam am pul içine kömürleşmiş iplik parçaları yerle tirmeyi ve bunlara elektrik akımı vermeyi b şardı. Kendi sözleriyle "Gözlerimiz, nice za mandır görmeyi arzuladığı elektrik ışığın işte o zaman kavuştu." (1879)

İlk ampul iki gün ışık verdi. Edison ve yar dımcıları aylarca çalışarak yeni ampuller v bu ampullere yerleştirilecek kömürleşmiş lif ler yaptılar. Sonra devamlı elektrik akımı sağ layacak bir dinamo meydana getirdiler. 188 yılında New York'ta ilk elektrik santralını ku dular ve ilk blok apartmanları ışıklandırdılar

Edison 1931 yılında öldü. Bütün insanlık sonsuz minnet duyguları beslediği bu büyü mucit için yas tuttu.

Gözün kusurundan ortaya çıkan buluş:

SİNEMA MAKİNESİ

Sinema makinesi tıpkı otomobil gibi birçok mucidin çalışmaları sonunda ortaya çıkmıştır. Ama nasıl otomobil denilince Daimler ve Benz akla gelirse, sinema makinesi denilince de ilk olarak Edison'la Lumiére Kardeşlerin isimleri hatırlanır.

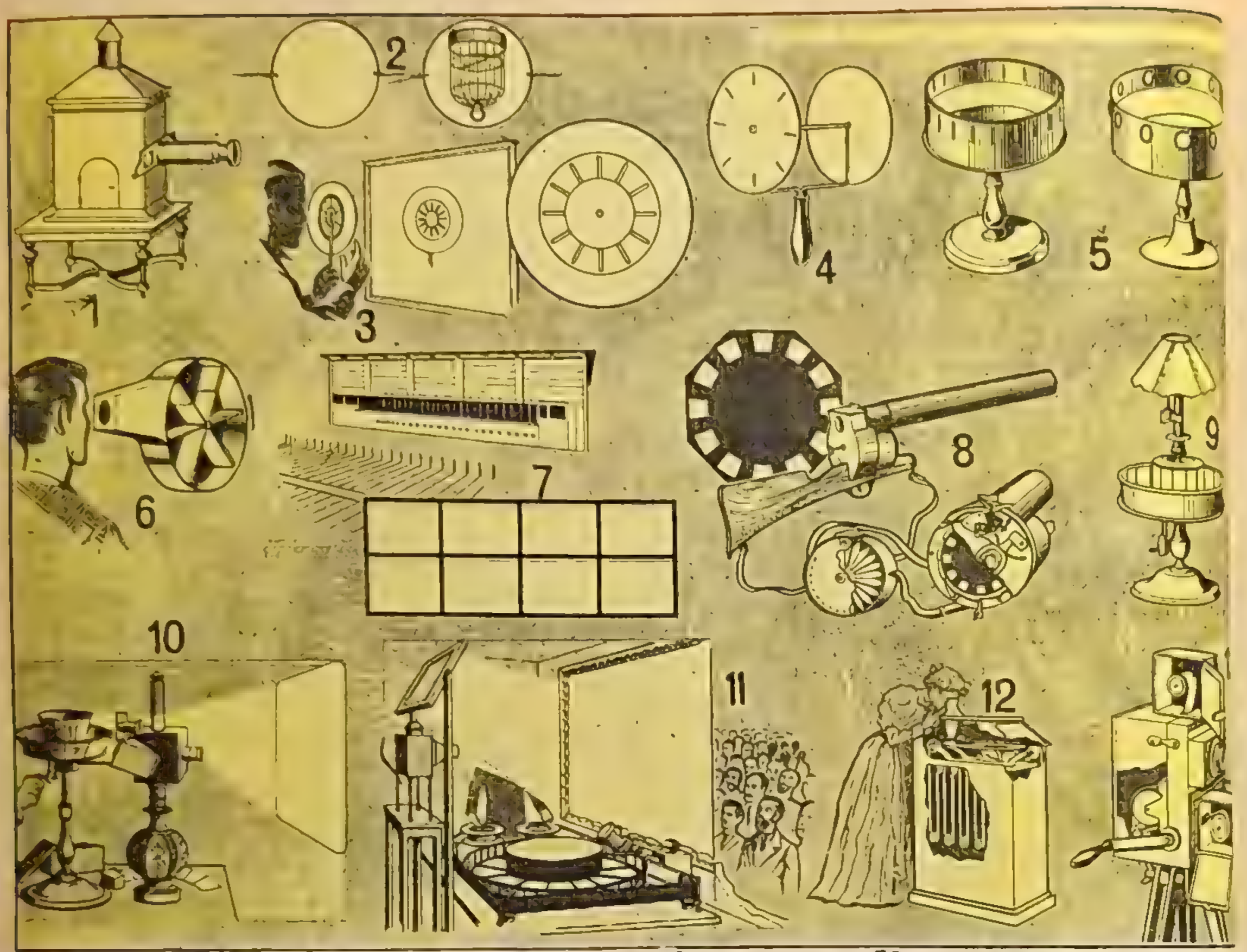
Sinema makinesi gözün bir kusurundan yararlanarak yapılmıştır. Gözün önünden bir saniyede 12 ya da daha az resim geçirilirse göz bunları tam olarak, ayrı ayrı görür. Ama gözün önünden bir saniyede geçirilen resim sayısı 12'yi aşınca göz bunları ayrı ayrı göremez. Resimleri birbirine ekli gibi görmeğe başlar. Çünkü göze çarpan her görüntü ancak saniyenin onda birine yakın bir zaman gözden silinmez. Gözün bu özelliğinden yararlanıp, bir saniyede 12'den fazla resim birbirine ekli olarak gözönünden geçirilince bu resimlerdeki cisimler hareket ediyormuş gibi görünür. İşte hareket eden bir insanın, bir cismin fotoğraflarını seri halinde çekip sonra birbiri ardından hızla gözün önünden geçirmek düşüncesi sinema makinesinin icadına yol açmıştır. Sinema kelimesi de eski Yunanca'daki hareket (Kinema)kolimesinden gelir.

Edison'un icadını geliştirerek sinema makinesinin gelişmesinde büyük katkıda bulunan Lumiere kardeşlerden LOUİS LUMİERE.

Edison'un icadı olan kinetoskoba sinema makinesinin babası adı verilmektedir. Bu alet daha sonra sinema makinesi haline getirilmiştir.

Edison'un ve Lumiére Kardeşlerin makinelerinden önce, resimleri birbiri arkasından hızla gözün önünden geçirerek onları hareket halindeymiş gibi gösteren icatlar yapılmıştır. Bunların başlıcaları 1833 yılında yapılan Zoetrop, 1860'da yapılan Kinematoskop, 1870'de yapılan Fasmatrop'dur.

Büyük mucit Edison 1889 yılında, şerit filmin icadından yararlanarak seri halinde resimler çekti. Bu filmi büyük bir kutunun içindeki merceğin önünden geçirdi. Filmin arkasından bir ışık yanıyor, üstten filmi seyreden resimleri hareket halinde görüyordu. Böylece ilk sinema filmi yapılmış oluyordu. Ama Edison "Kinetoskop" adını verdiği bu icadı geliştiremedi. Kinetoskop ancak yukardan bakılarak ve göz merceğe uydurularak seyredildiği için pratik değildi.



Sinema makinesinin gelişmesi

Sinema makinesinin gelişmesi şematik olarak yukarıdaki gibidir: 1.Projeksiyon makinesi 2. Döne daire 3-Plato çarkı 4-İki diskli plato çarkı, 5-Basit sinema 6.Hareketli resimler,7.Seri fotoğrafla 8.Fotoğraf tabancası,9-Döner resimler 10-Projeksiyonlu döner resimler, 11.Hayal tiyatrosu,12-Edison'un kineteskobu,13-1895'te yapılan ilk sinema makinesi.

Lumiére Kardeşler 1895 yılında yaptıkları bir makine ile Edison'un makinesindeki güçlüğü ortadan kaldırdılar. Onların makinesinde görüntü duvara gerilmiş bir perdeye yansıtılıyor, birçok kişi aynı anda ve rahatça, hareket ediyormuş gibi gözönünden geçen resimleri seyrediyordu. "Sinematograf" adı verilen bu makine modern film makinesinin ilk şekli oldu. Ayrıca, Lumiére Kardeşler, bu makinenin kullanılış yerini de düşünmüşler, bir sinema salonu açmışlardı. Başlangıçta 120 kişilik salonun ancak dörtte biri seyirci bulabiliyordu ama kısa süre sonra kapıda kuyruklar başladı.

Lumiére Kardeşler bu icat sayesinde çok zengin oldular. Amerikalılar hemen bu işle ilgilenerek sinemayı bir sanayi kolu haline getirdiler. 1908-1909 yılında konulu uzun filmler çevrilmeye başlandı. 1926 yılında ilk sesli film (Don Juan) çevrildi. Sesli filmin yapılışı sinemanın gelişmesinde çığır açtı. 1930'dan sonra da renkli film çalışmaları başladı.

Sinema makineleri asrımızda çok gelişmiş ve s yal seviyesi yüksek olan memleketlerde evlere dar giren bir eğlence vasıtası haline gelmiştir.

Sinema makinesi çağımızda en gelişmiş şeklini almıştır. Sinema makinesine film çekmede sağlanan büyük kolaylıklar yanında daha bir çok kabiliyetler de eklenmiştir. Fotoğraf bugünkü bir film çekilişinde çalışanları göstermektedir ...

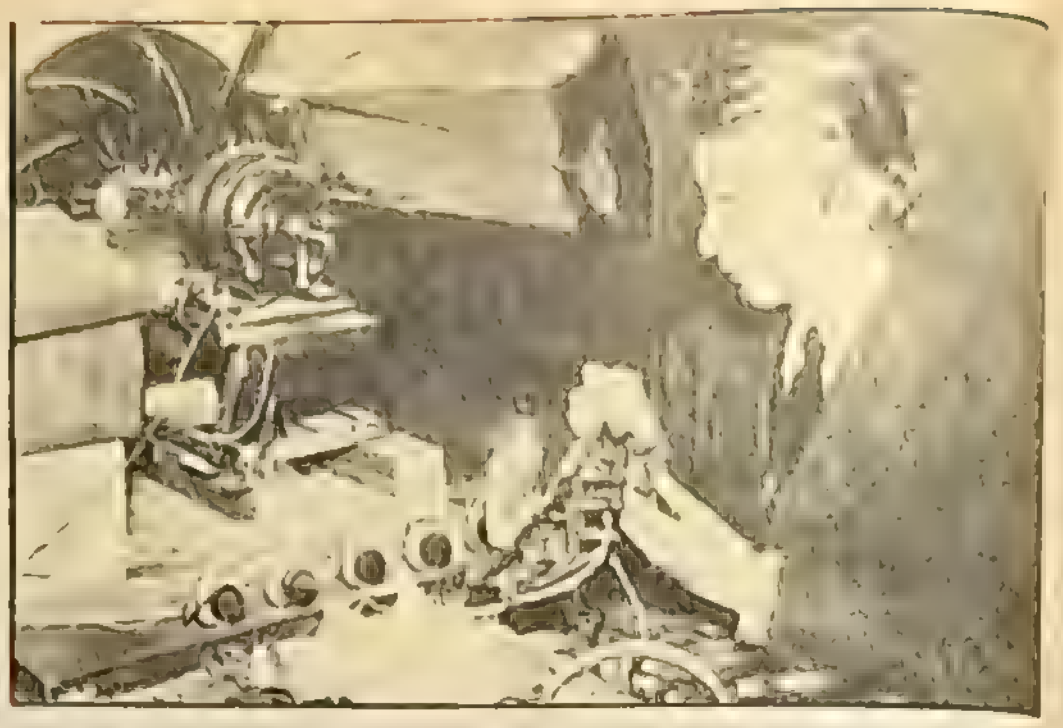
Üzerinde birçok bilginin çalışmasına rağmen sinema makinesi de Edison'un bir eseridir. Sinema makinesinin esasını Edison'un bulduğu kinetoskop meydana getirir. Fotoğrafta, Edison sinema makinesinin gelişmesinde büyük rolü olan Eastman'la bir sinema makinesini incelerken görülmektedir.

Yirminci asrın dev buluşu:

Televizyon

Televizyon, hareket halindeki cisimlerin görüntülerini, filmleri, elektromanyetik dalgalarla bir yerden diğer bir yere nakletmeyi ve bir ekranda seyretmeyi sağlayan büyük bir icat olmuştur. Televizyon alıcının ekranına bakan kimse, sinema seyircisi gibi film seyreder.

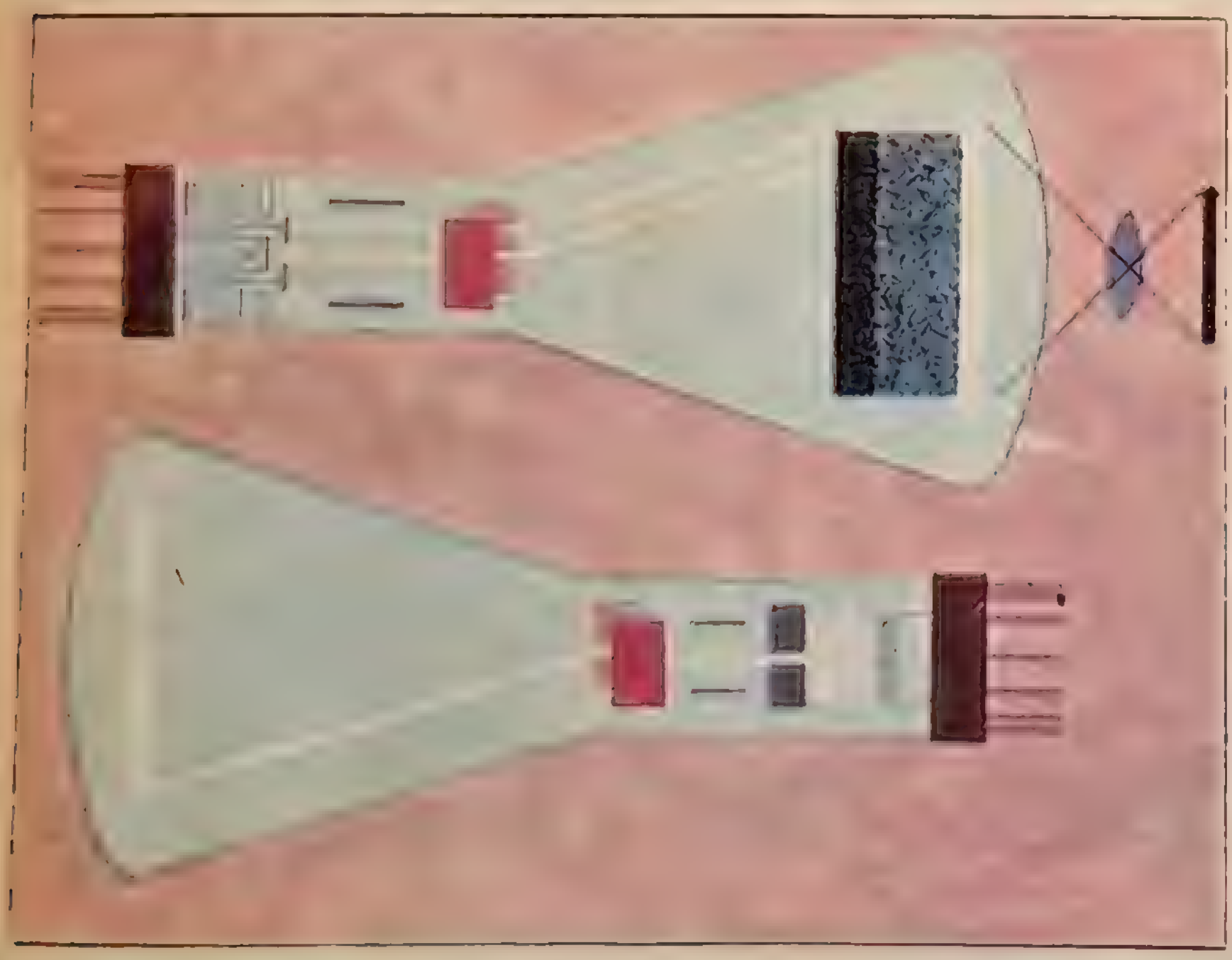
Televizyon, Markoni'nin telsiz telgraf ve radyoyu icat etmesinden sonra düşünülmüştür. John Baird adlı İskoçyalı bir mühendis 1926 yılında ilk olarak radyo dalgaları ile bir insan yüzünün görüntüsünü bir ekran üzerine düşürmeyi başarmıştır. Baird'in çalışmaları geliştirilmiş ve 1936 yılında Londra'da ilk televizyon yayınları başlamıştır. Rus asıllı Amerikalı Zworykin de televizyon cihazında büyük gelişmelere yol açmıştır.



Televizyonu bulan ve ekran üzerinde ilk görüntüyü sağlayan İskoçyalı bilgin John Baird'dir. Fotoğraf onu çalışmalarını yaparken göstermektedir

Televizyon yayınları elektromanyetik dalgalar sayesinde mümkün olmuştur. Ancak bu dalgalar çok yüksek frekanslı olduğundan, ilerlerken büyük engellerle, örneğin dağlarla karşılaşmamaları gerekir. Bu engeller ancak ara istasyonları ile kısmen giderilmektedir.

Cisimler, üzerlerine düşen ışığı yansıtırlar. Yansıyan ışıklar farklı olduğundan cisimlerin bazı yerleri koyu, bazı yerleri açık renkte görünür. Televizyonda bu ışıklar bir fotoelektrik hücre üzerine düşürülür. Bu hücreden yansıyan ışığın şiddetiyle orantılı bir akım geçer. Bu akım elektromanyetik dalgalarla u-



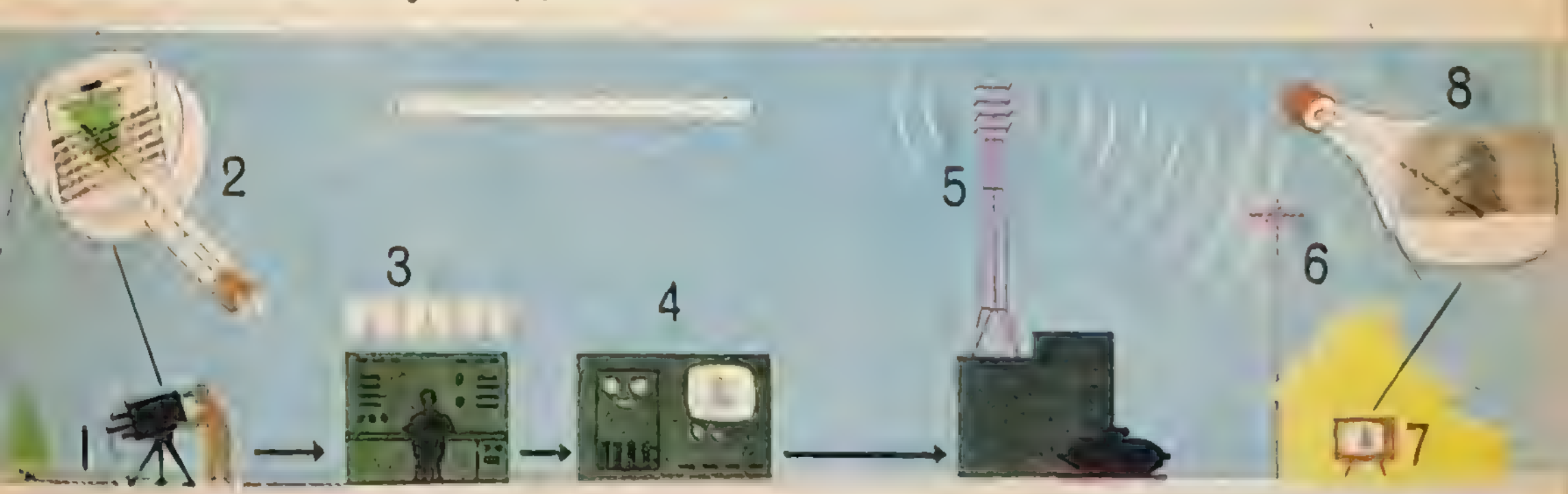
Bir televizyonun kamerasında bulunan bu lambalar görüntüyü sağlar. Üstteki lambada ışık mercekten geçerek, ışığa hassas ve elektrik meydana getiren bölüme çarpar. Ve televizyon dalgalarını meydana getirir. Alttakinde ise, elektrik akımı tekrar hayal haline gelir...

Günümüzde bir ihtiyaç haline gelen televizyon renkli yayın da yapabilmektedir. Yandaki fotoğraf renkli yayın yapan bir televizyonu, üstteki ise bir televizyon kontrol odasini göstermektedir.

zaklara gönderilir. Televizyon alıcısı bu akımı alınca yine ışık haline getirir ve ekranda gösterir. Çok ışıklı noktalar çok ışıklı, az ışıklı noktalar az ışıklı olarak ortaya çıkar. Bu olay, iletilecek görüntünün her noktası için aynı anda tekrarlanır. Bu nedenle televizyon ekranı teorik olarak çok küçük karelere ayrılmıştır. Ama bu parçalanma ancak istasyon ve netlik ayarı sırasında görülebilir. Bu sırada görüntüleri oluşturan kareler, çizgiler titreşir. Diğer zamanlarda cisimlerin görüntüleri bir bütün olarak belirir. Televizyon düğmeleri alıcı ile vericinin karelerinin birbirlerine tam olarak uyması (Ayarlanması) işini yapmağa yarar. (Senkronizasyon).

Televizyon yayını sırasında sesler radyo dalgaları ile iletilir, alıcıdaki radyo alıcıları tarafından alınır. Son yıllarda renkli televizyon yayınlarına başlanmıştır. Burada bazı noktalar yeşil, bazı noktalar kırmızı, bazıları da mavi ile gönderilir. Alıcıdaki bazı cihazlar bu üç rengin karışımını daha fazla renkliymiş gibi gösterir.

Televizyon istasyonlarındaki çalışmalarda bir hareketin çeşitli görüntüleri değişik ekranlarda seyredilir. Yönetici, bunlardan en uygun bulduğunu seçer ve alıcılarda bu görüntü seyredilir.



TELEVİZYON YAYINLARININ YAPILIŞI

Bir televizyonun çalışma sistemi fotoğraftaki gibidir. 1) Televizyon kamerası. 2) Televizyon kamera tüpü 3) Televizyon kontrol odası 4) Yayın cihazları 5) Verici anten 6) Alıcı anten 7) Televizyon alıcı cihazı 8) Işınlar tüpü. Kamerada çekilen olay televizyon ekranında da aynı anda görülür.

Bulduğu «X» ışınları ile insanlığa büyük hizmette bulunan Alman bilgini

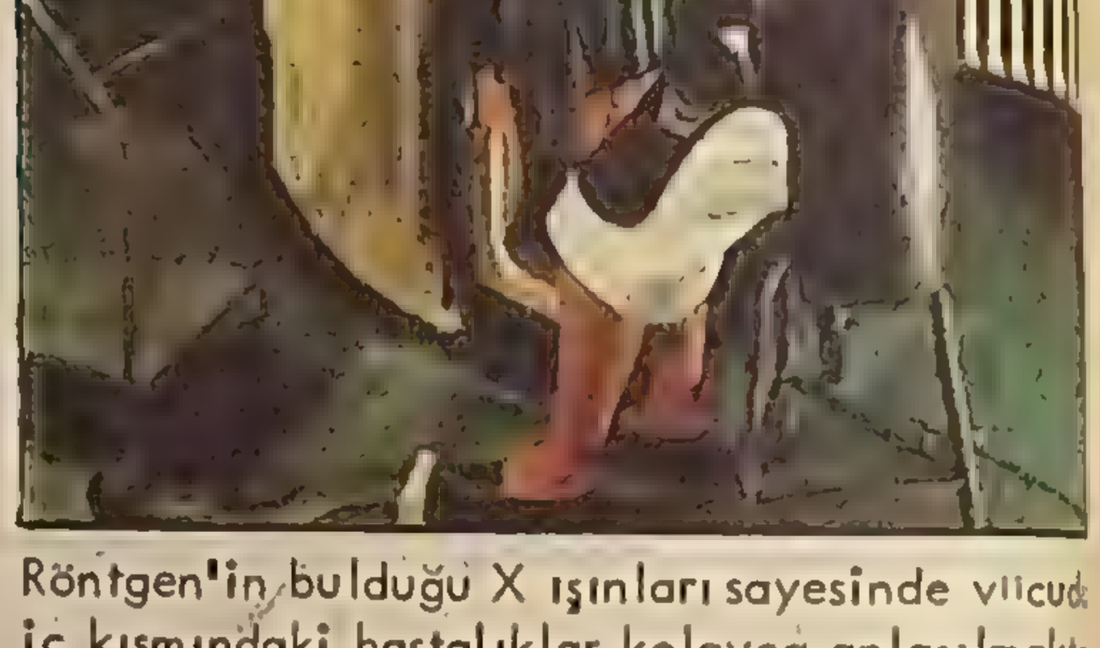
CONRAD ROENTGEN

Bugün Tıp, Fizik, Kimya ve çeşitli endüstri alanlarında yararlanılan X ışınları modern fiziğin en önemli buluşlarından biridir. Almanya'nın Vürzburg Üniversitesi profesörlerinden Conrad Roentgen (Konrad Röntgen okunur) tarafından 1895 yılında bulunan X ışınları "Röntgen ışınları" olarak da anılır.

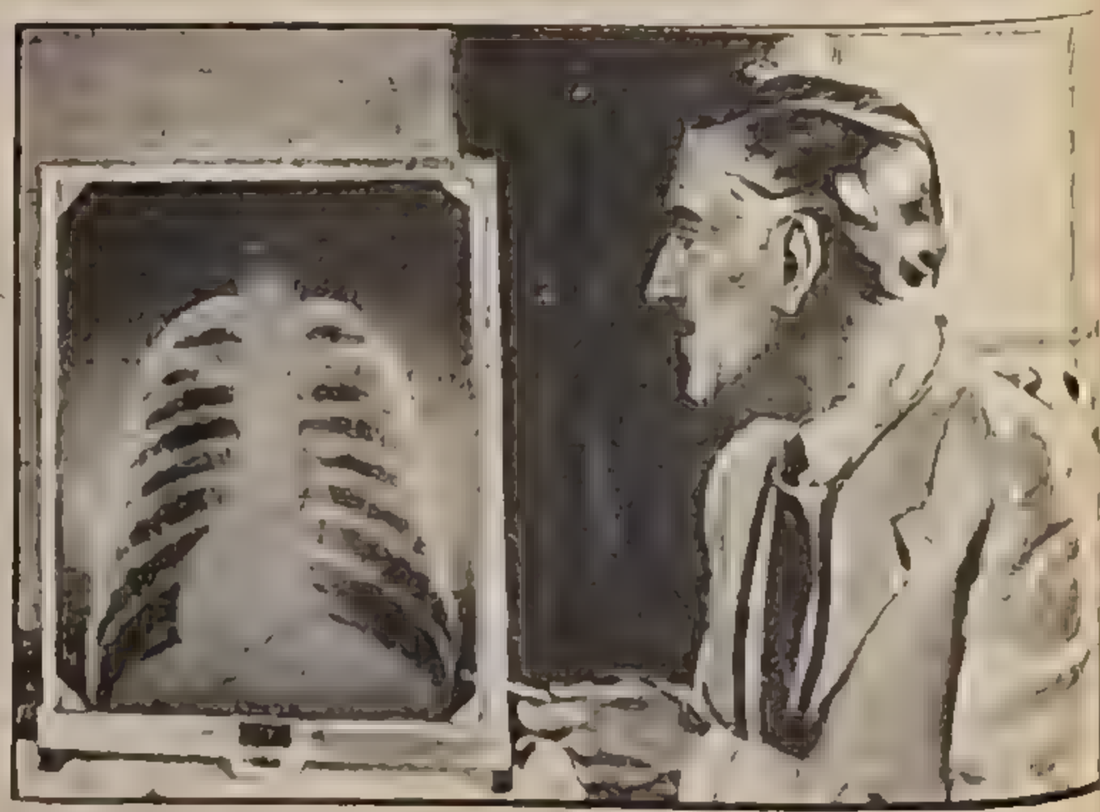
1845 yılında Prusya'da doğan Konrad Röntgen Vürburg Üniversitesinin laboratuarında deneyler yaparken havasız bir tüp içinden yüksek voltajlı akım geçirdiği sırada X ışınlarının varlığını tüpün yanında bulunan baryumlu bir kâğıdın parıldamasından anlamış ve gözle görülmeyen bu ışınlara X ışınları adını vermiştir.

Röntgen(X) ışınları dalga uzunluğu en kısa olan ışınlardandır. Görülebilen ışığın dalga uzunluğu santimetrenin on milyonda biri kadar olduğu halde Röntgen ışınları santimetrenin iki milyarda biri kadardır. Röntgen ışınları cam ve kurşun hariç, insan vücudu, tahta, kauçuk, plastik ve bir çok madenlerden kolayca geçebilme özelliğini gösterir. Fotoğraf filmlerine etki yapar. Genellikle Röntgen ışınları "Yumuşak" ve "Sert" olmak üzere iki çeşittir. Yumuşak X ışınları, düşük voltajla elde edilen ışınlardır. Bunlar et ve deriden geçtiği

CONRAD ROENTGEN



Röntgen'in bulduğu X ışınları sayesinde vücudun iç kısmındaki hastalıklar kolayca anlaşılmaktadır. Bunun için vücudun muayene edilecek kısmının X ışınları vasıtasıyle filmi çekilir, buna göre de hastalık anlaşılır. Fotoğrafta bir röntgen filminin çekilişi görülmektedir.



Bir akciğer röntgeni

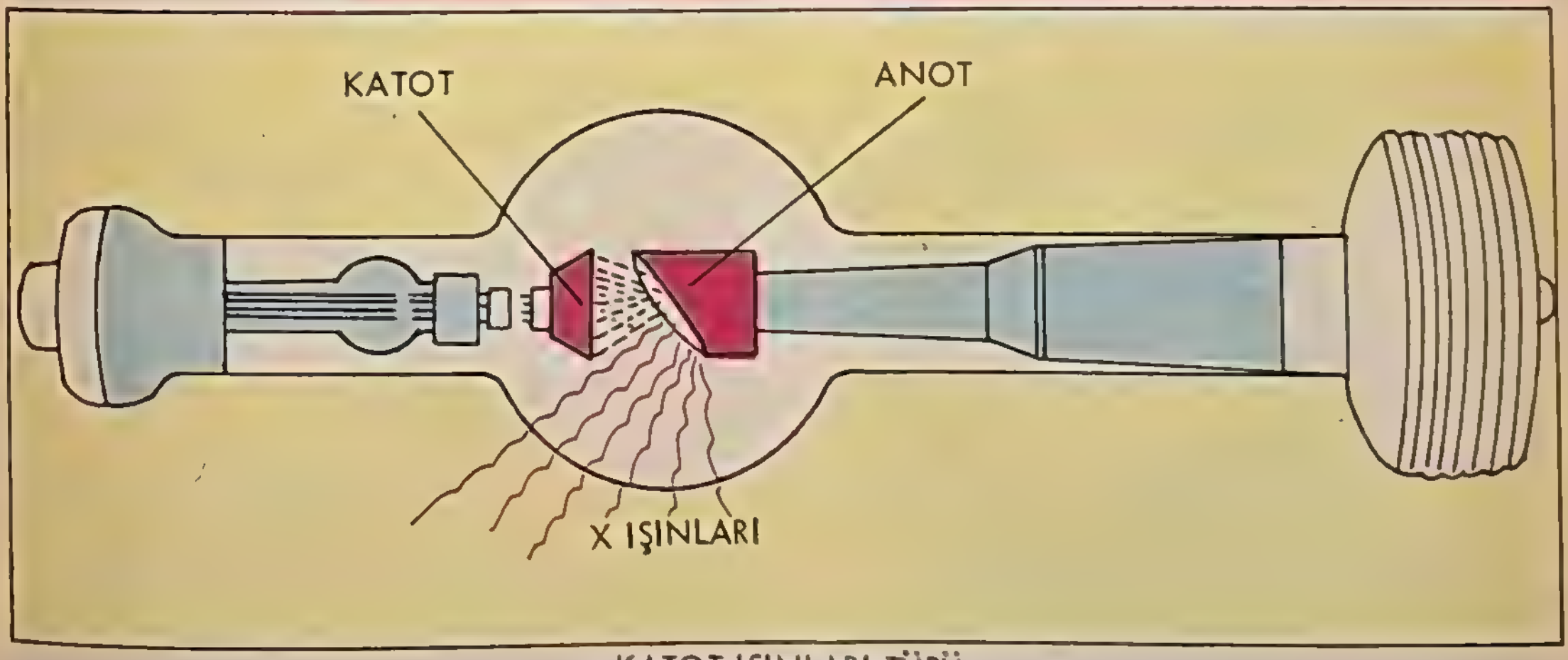
halde kemik yapıdan geçemezler. Sert ışınlar, ise daha yüksek voltajla elde edilen X ışınla - rıdır. Madenlerden kolayca geçer. Endüstri - de kullanılan X ışınları sert ışınlar olup, 1,5 - 2 milyon voltluk elektrik akımı ile elde edi - lirler.

Röntgen ışınlarını elde etmek için iki şey gereklidir. Biri X ışınları tüpü, diğeri de yük- sek voltajlı elektrik akımıdır. Havası boşal- tılmış olan tüpte iki kutup bulunmaktadır. Ne- gatif kutba KATOT, pozitif kutba ise ANOT a- dı verilir. Bu tüpten yüksek voltajlı elektrik akımı geçirildiği zaman katot ucu akkor hali- ne gelerek elektron akımları yaymaya baş - lar. Bu elektron akımına katot ışınları adı ve - rilir.-

Bu ışınlar pozitif elektrik yüklü ANOT kutbu ucundaki Tungsten madeninden yapılmış hedefe çarpınca X ışınları yayılmaya başlar,

Röntgen ışınları ile vücutta bir organın iç yapı durumunu görmek(Radyoskopi)veya fil - mini çekebilmek(Radyografi)mümkün olmak- tadır. Böylece iç organlarda birçok hastalık - ları daha başlangıcında teşhis ederek tedavi - sine gitmek mümkün olmaktadır. Devamlı ola- rak Röntgen(X) ışınlarına maruz kalan vücut hücreleri öldürme hassası olduğundan X ı- şınları ile çalışanlar cam ve kurşundan ya- pılmış özel gömlekler giyerler. Hasta hücre - leri tedavide kullanılan X ışınları sağlam hüc- relere de zarar verebileceği için çok dikkat etmek gerekmektedir.

RÖNTGEN IŞINLA- RININ İLK BULUN - DUĞU ZAMANLA- RA AİT BİR SOĞUK KATOD (X) IŞIN - LARI TÜPÜ.



KATOT IŞINLARI TÜPÜ

Bu tüpte yüksek voltajlı elektrik akımıyla X ışınları elde edilir. Katottan yüksek akımlı voltaj ge - çirilerek elektron akımı elde edilir. Bu akım madenden yapılmış olan anoda çarpar. Anot ta bu akı - mın etkisiyle X ışınları çıkarır. Böylece elde edilen ışınlar endüstride ve tıpta kullanılmaktadır.

RADYOAKTİF I-
ŞINLARI BULAN
KARI KOCA BİL-
GİNLER PİERRE VE
MARİE CURIE ...

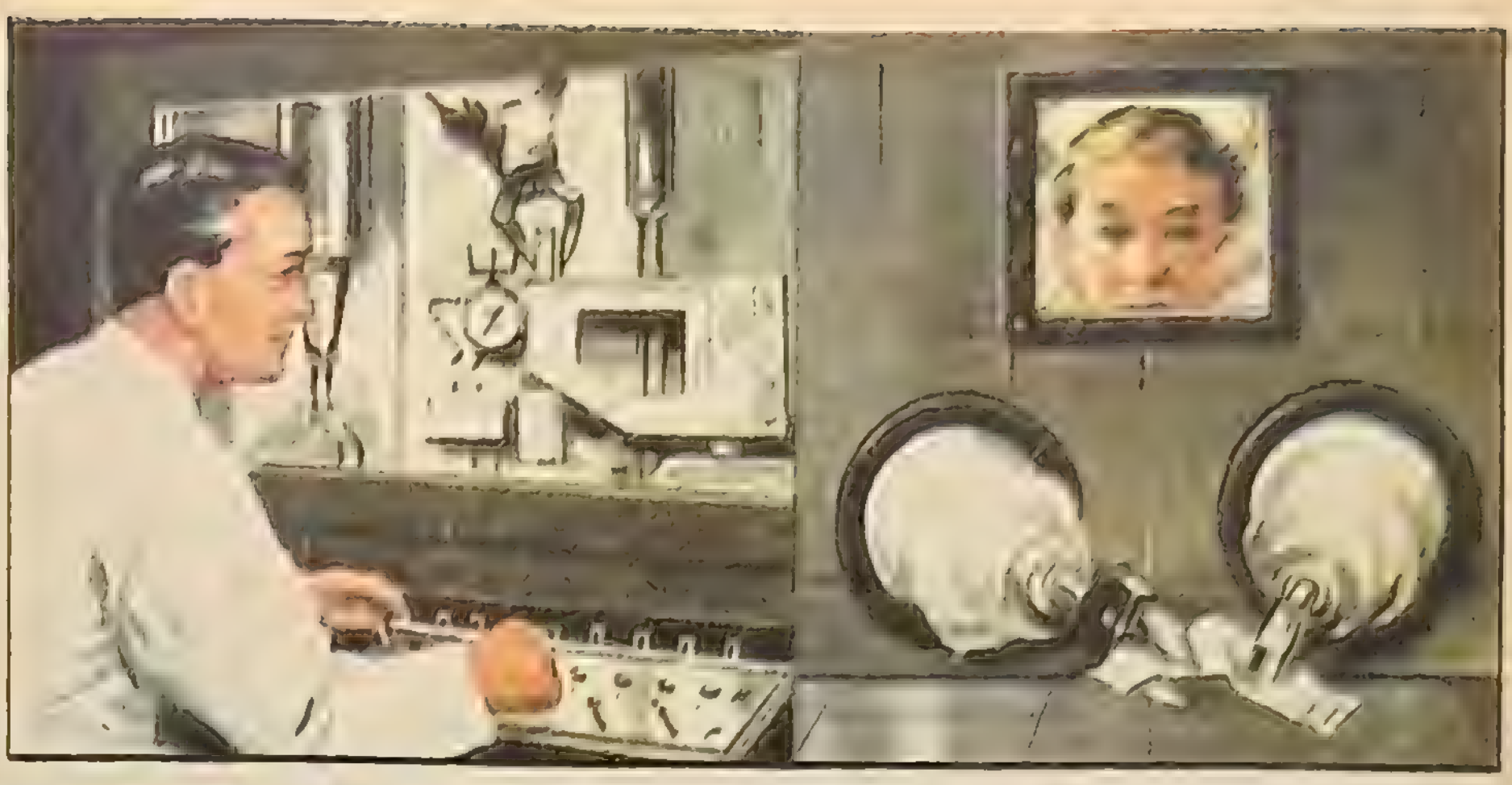
RADYOAKTİVİTE

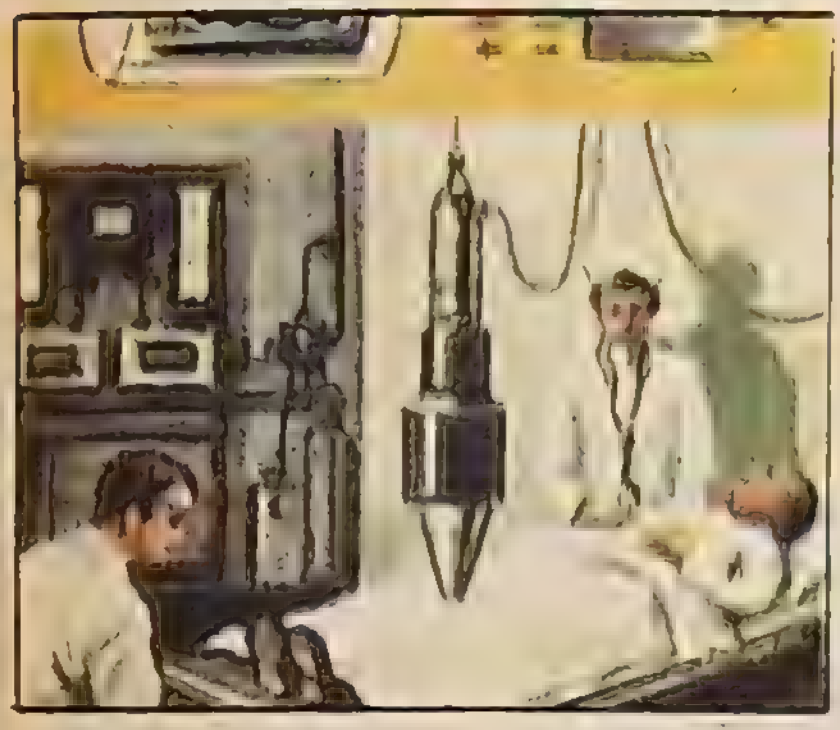
Alman fizikçisi Konrad Röntgen 1895 yılında, neden ileri geldiğini bilmediği için "X ışınları" adını verdiği ışınları bulmuştu. Bu ışınlar elektro-manyetik ışık dalgalarından çok daha kısa kısa oldukları için gözle görülmüyor ve ışığa engel olan, ışık geçirmeyen cisimlerden geçebiliyordu. İnsan vücudundan geçip bir fotoğraf filmi üzerine düşünce, organların kemik kısımlarını daha koyu, et kısımlarını daha açık olmak üzere tespit ediyordu. Röntgen'in bu ışınları keşfi, tıpta yeni icatlara ve hastalıkların tedavisinde yeni usullere yol açtı. Vücuttaki bazı hasta kısımları bu ışınlarla ortadan kaldırma meselesi ele alındı. Daha sonra X ışınlarına, onları keşfeden Röntgen'in adı verildi.

İkisi de bilgin olan karı koca Curie'ler daima beraber çalışırlardı. Radyoaktif ışınları da bu çalışmalarından birinde bulmuşlardı. Resim onları çalışırken gösteriyor

Bu keşiften bir yıl sonra, Fransız fizikçisi Besquerel bir rastlantı sonunda radyoaktiviteyi keşfetti. Masasında, fotoğraf camlarının yanında bıraktığı uran tuzlarının kağıtlara sarılı olan bu camları etkilediğini anladı. Bu tuzlar röntgen ışınları gibi, ışınlar yaymakta, bazı engellerden geçerek çeşitli etkiler yapmaktaydı.

Röntgen ve Becquerel'in keşiflerini yaptıkları sıralarda, Paris'e Polonya'dan gelmiş olan Marie Sklodovska, ünlü profesör Pierre Curie ile tanışmış ve onunla evlenmişti. Birlikte bilimsel araştırmalar yapıyorlardı. Artık Madame Curie diye tanınan Marie Polonyalı bir profesörün kızıydı. İhtilalci hareketlere katıldığı için Polonya'dan uzaklaşmış, Paris'te fizik ve kimya eğitimi yapmıştı. Pierre Curie Paris'teki Sorbonne Üniversitesinde fizik ve kimya profesörüydü. Curie'ler bazı cisimlerde radyoaktif güçler bulunduğunu anlamış, bu yolda çalışmalara girişmişlerdi. Röntgen'in ve Becquerel'in keşifleri de onların düşüncelerini doğrulamıştı. Bu radyoaktif güçlere hakim olunursa, daha doğrusu en kuvvetli radyoaktif elemanlar keşfedilirse bunlardan birçok alan-





Radyoaktif ışınların vücuda zararları çoktur. Bu yüzden kullanıldığı yerlerde koruyucu tedbirler alınır. Üstteki fotoğrafta, radyoaktif ışınların uzaktan idare edilişi, yandaki resimde de bu ışınlarla kanser tedavisinin yapılışı görülmektedir.

da yararlanmak, birçok hastalığı tedavi etmek mümkün olacaktı.

Üç yıl süren çalışmaları sonunda (1898'de) Piçblend adlı maddeyi elemanlarına ayırmayı başardılar. Buldukları ilk radyoaktif elemana, Marie Curie'nin anavatanının adından dolayı Polonyum adını verdiler. Dört ay sonra aynı maddeden daha kuvvetli bir radyoaktif elemanı ayırdılar. Buna da Radyum adını koydular. Bu radyoaktif elemanlar fizik ve kimya alanlarında çok yararlı oldu, bilimin gelişmesinde çok önemli rol oynadı. Radyum tıp alanında, özellikle kanseri tedavi edici bir eleman olarak kullanıldı.

NOBEL ÖDÜLÜ KAZANDILAR

Curie'ler 1903 yılında, Becquerel ile beraber Nobel Fizik Ödülünü kazandılar. Pierre Curie 1904 yılında bir trafik kazasında öldü. Marie Curie, kocasının ölümünden sonra çalışmalarına devam etti. 1911 yılında Nobel Kimya Ödülünü de kazandı. Böylece ilk defa iki Nobel Ödülü kazanan insan oldu. Birinci Dünya Savaşında binlerce askerin radyumla tedavisine çalıştı.

Marie Curie tarafından keşfedilen radyum, tabiatta serbest halde bulunan tek radyoaktif elemandır. En çok Amerika, Kanada ve Çekoslovakya'da vardır. Resimdeki radyum bilûrudur.

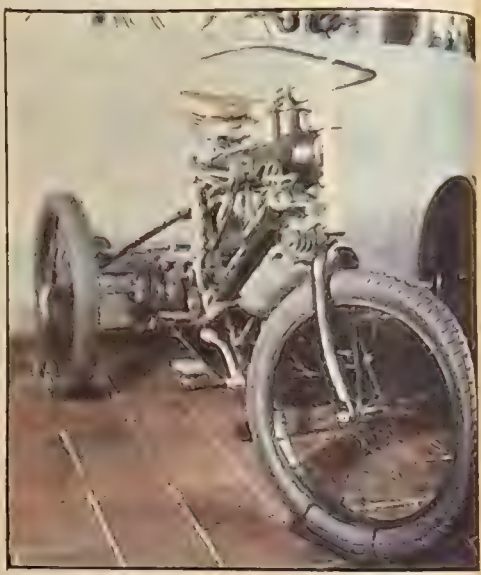
Madam Curie 1934 yılında öldü. Ertesi yıl Juliot Curie Nobel Kimya Ödülünü alarak anne ve babasının yolunda başarıyla yürüdüğünü ispatladı.

Motosiklet ve otomobil

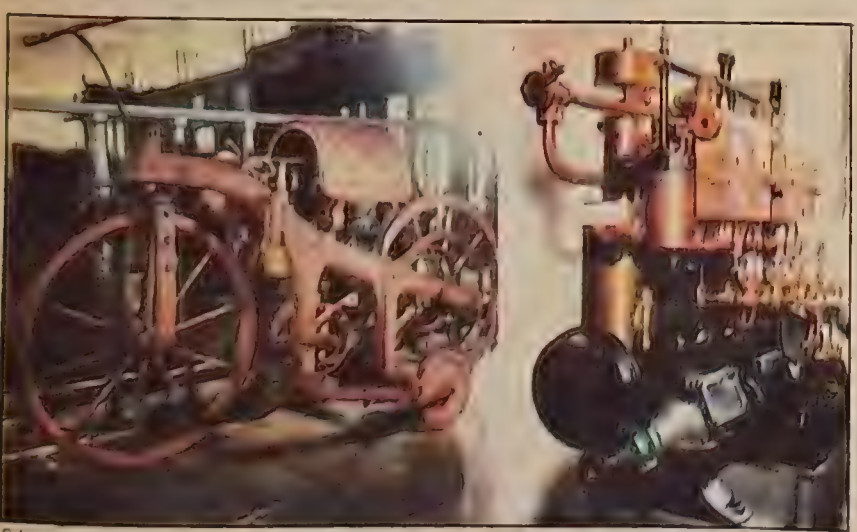
Motosiklet ve otomobil gibi ulaştırma araçlarının mucidi olarak bir tek kişi gösterilemez. Bu araçlar uzun bir icatlar zincirinin sonunda ve birçok kişinin çalışmaları sayesinde meydana getirilebilmiştir. Ama bu çalışmalarda büyük rol oynayanlar arasında iki Alman mucidinin, Daimler ile Benz'in isimleri daha önce akla gelir.

İLK TASARI NEWTON'UNDU

1680 yılında, Newton, buhar gücü ile hareket ettirilecek dört tekerlekli bir arabanın projesini çizmişti. Ama bu proje kâğıt üzerinde kaldı. 1770 yılında Fransız mühendisi Cugnot, buhar gücüyle çalışan iki silindirli, üç tekerlekli bir araba yapmayı başardı. "Fardier" adını verdiği bu araba otomobilin öncüsü sayılır. Cugnot, Fransız fizikçisi Papin'in tenceresini örnek alarak, buhar gücünün itici bir rol oynayabileceğini düşünmüş, iki silindirli bir buhar makinesi yaparak üç tekerlekli arabasının önüne koymuştu. Buharın basıncı ile hareketé geçen silindir, dişli olan ön tekerleği hareketé getiriyor ve araba yol almağa başlıyordu. Ancak, Cugnot'nun arabası saatta ancak 10 kilometre hızla gidebiliyor ve 15 dakika gittikten sonra da duruyordu. Buhar makinelerinin mucidi James Watt da buhar gücüyle hareketé geçecek bir arabanın patentini almıştı (1784). Bu projeyi öğrencisi olan Murdock gerçekleştirdi. Murdock'un arabası daha çok bir lokomotif



1889'da Heink Wegelin'in yaptığı motor ortada bulunan 3 tekerlekli motosiklet



Daimler'in 1885 yılında yaptığı ilk iki vitesli motosiklet ve 1890'da yapılan 4 silindirli Daimler motoru

fe benziyordu. Bu arabalar ve buhar gücüyle çalışan diğer araba denemeleri, çıkardıkları gürültü, yakıt problemi ve hızlarının azlığı nedeniyle pratik hayata uygulanamadı.

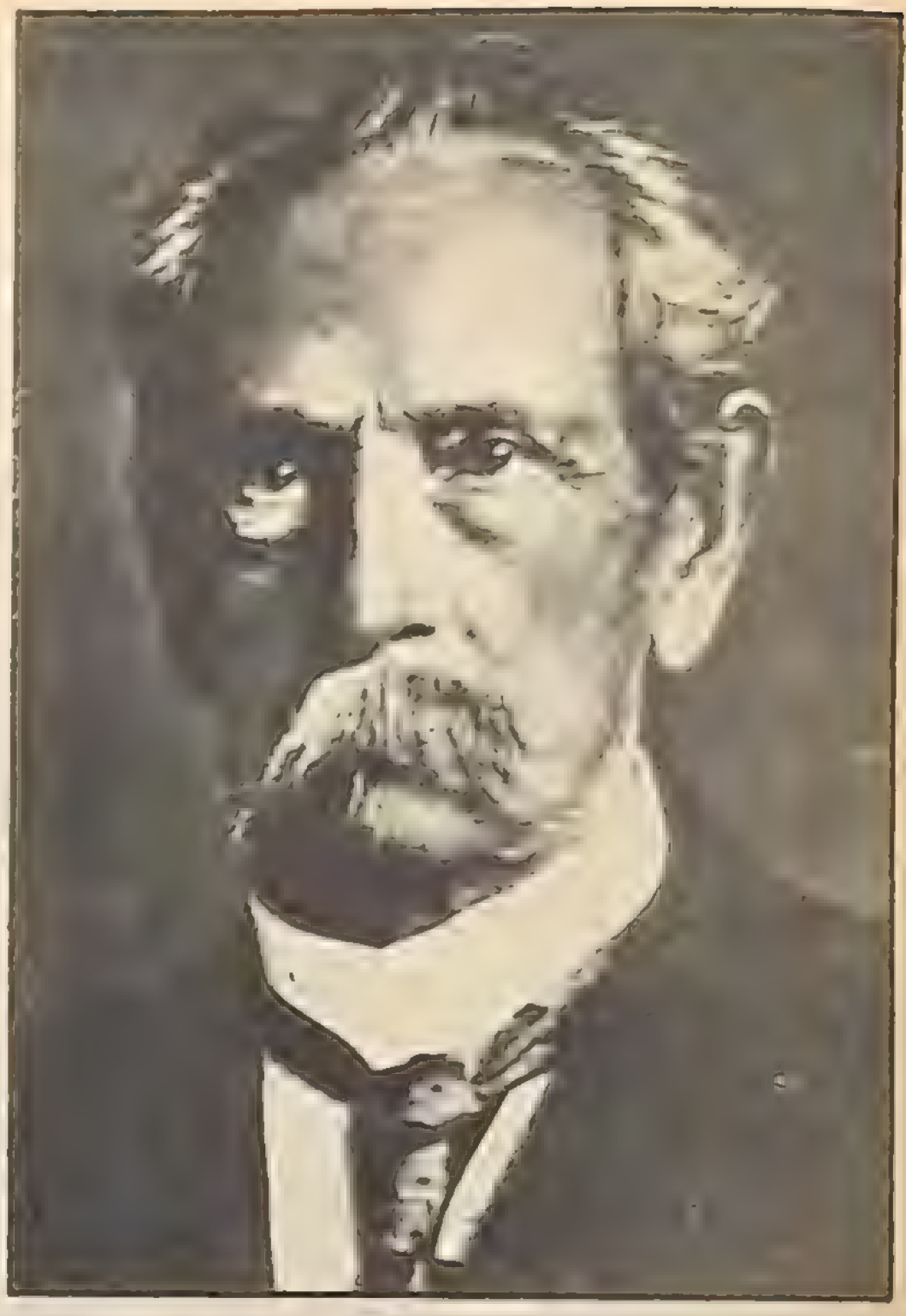
1859 yılında Drake adlı bir teknisyen, Bissel adlı müteşebbisle Amerika'da ilk petrol kuyusunu işletmeye açtı. Petrol geniş çapta günlük hayatta kullanılmaya başlandı. Fransız mühendislerinden Lenoir 1862'de ilk başarılı benzin motorönü yaptı. Bu tarihten sonra petrolle işleyecek motörler üzerinde çalışmalar hızlandı.

BENZİNLE ÇALIŞAN OTOMOBİL

1875 yılında Viyanalı mühendis Marcus, benzinle çalışan bir motora, yaptığı arabaya takarak çalıştırdı. Sonra motorlü üç araba daha yaptı. Ama icadını büyük sanayicilere kabul ettiremedi. Bu yüzden Marcus'un otomobili gelişemeden kaldı.

LOUİS RENAULT

Fransiz otomobilciliğinin önde gelen isimlerinden biri olan ve bu ülkede otomobil sanayiinin gelişmesine büyük katkıda bulunan LOUİS RENAULT.



KARL BENZ

Otomobil denince, akla ilk gelen isimlerden biri KARL BENZ'dir. Benz, Daimler'le birlikte otomobilin öncüsü sayılmaktadır.

Aynı yıllarda Almanya'da Daimler ve Benz ayrı ayrı bu konuda çalışmalar yapmaktaydılar. Daimler 1885 yılında bisiklete dört zamanlı bir motör takarak ilk motosikleti icat etti. Bir yıl sonra da icadını geliştirerek arabalara uyguladı. Daimler'in yaptığı ilk otomobil, biçim bakımından bir arabaya çok benziyordu. Çok gürültülü ses çıkaran motör, arabanın arka tekerleklerine bağlanmıştı. Halk, Daimler'in arabasına "Şeytan Arabası" adını taktı. Aynı yıl (1886) Mannheim'de oturan Alman mucidi Benz de üç tekerlekli bir otomobil yapmıştı. Daimler otomobili daha çok geliştirdi, ama 1888 yılından itibaren otomobil satışlarına başlayan ve bu aracı halka yayan Benz oldu. Fransızlar 1891 yılında Daimler'den otomobil yapma hakkını satın alarak imalata başladılar. Amerika'da 1900 yılında mühendis Henry Ford seri ve ucuz otomobil yapımını ele aldı. Kısa zamanda milyonlarca araba yapmayı ve "Otomobil Kralı" olmayı başardı.

Otomobilin 290 yılı

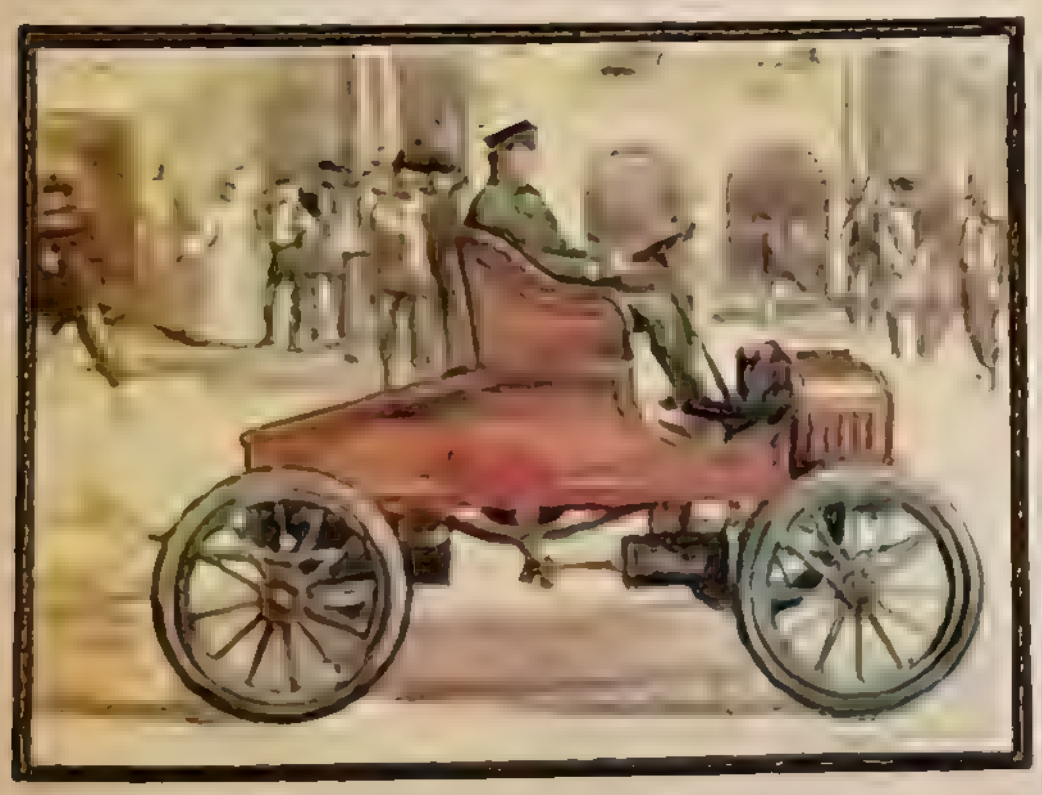
Önce Newton'un tasarladığı, daha sonra birçok bilginin üzerinde çalıştığı otomobil icadın - dan bu yana büyük gelişmeler göstermiştir. Re - simlerde Newton'un tasarladığı arabadan bu- günkü otomobillere kadar meydana gelen ge - lişmeyi bulacaksınız.

1680 Newton'un yapmak istediği otomobil

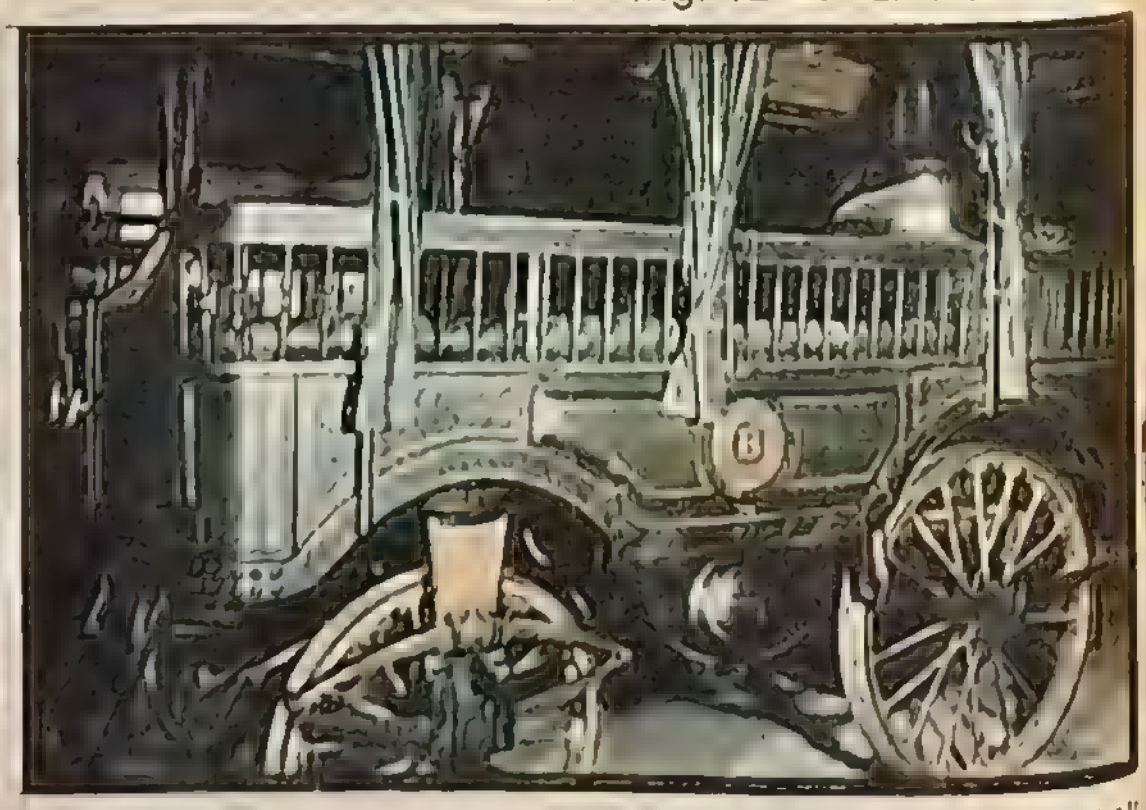
1790. 8 kişilik buharlı otomobil

1770. Cugnot'un yaptığı "Fardier adlı ve buhar güçlü otonobil

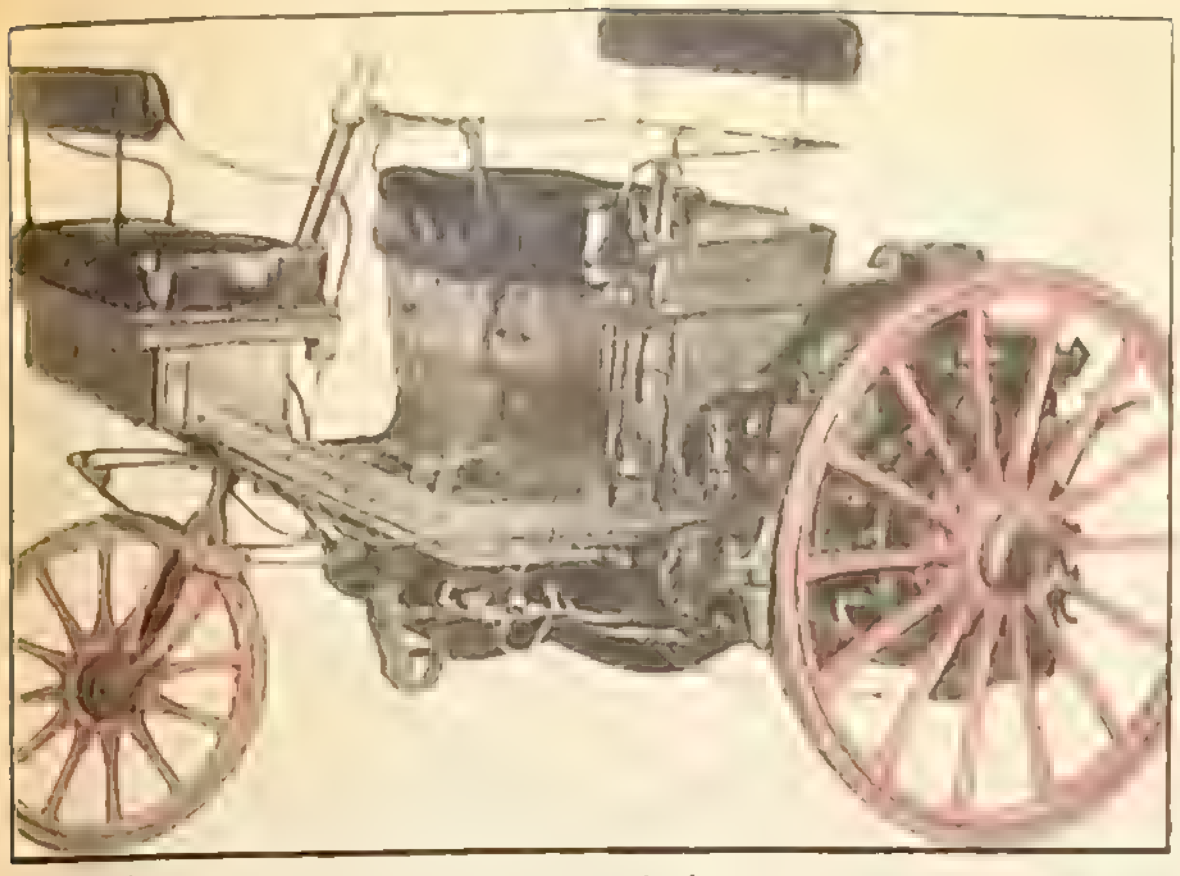
1830. İngiliz buharlı otomobili



1786 James Watt'ın tasarladığı, öğrencisi Mur dock'un gerçekleştirdiği otomobil.

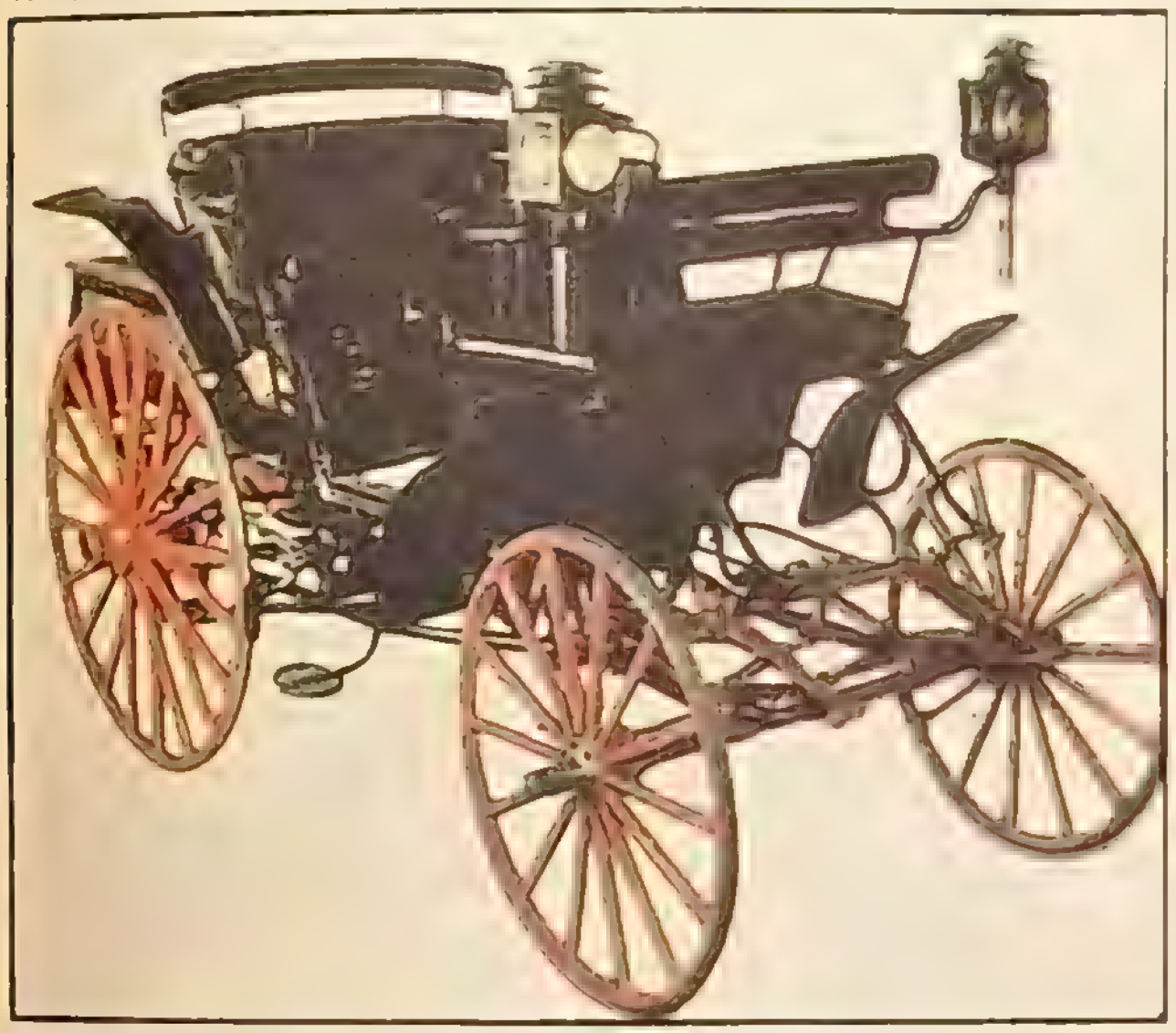


1873 Fransız buharlı otomobili



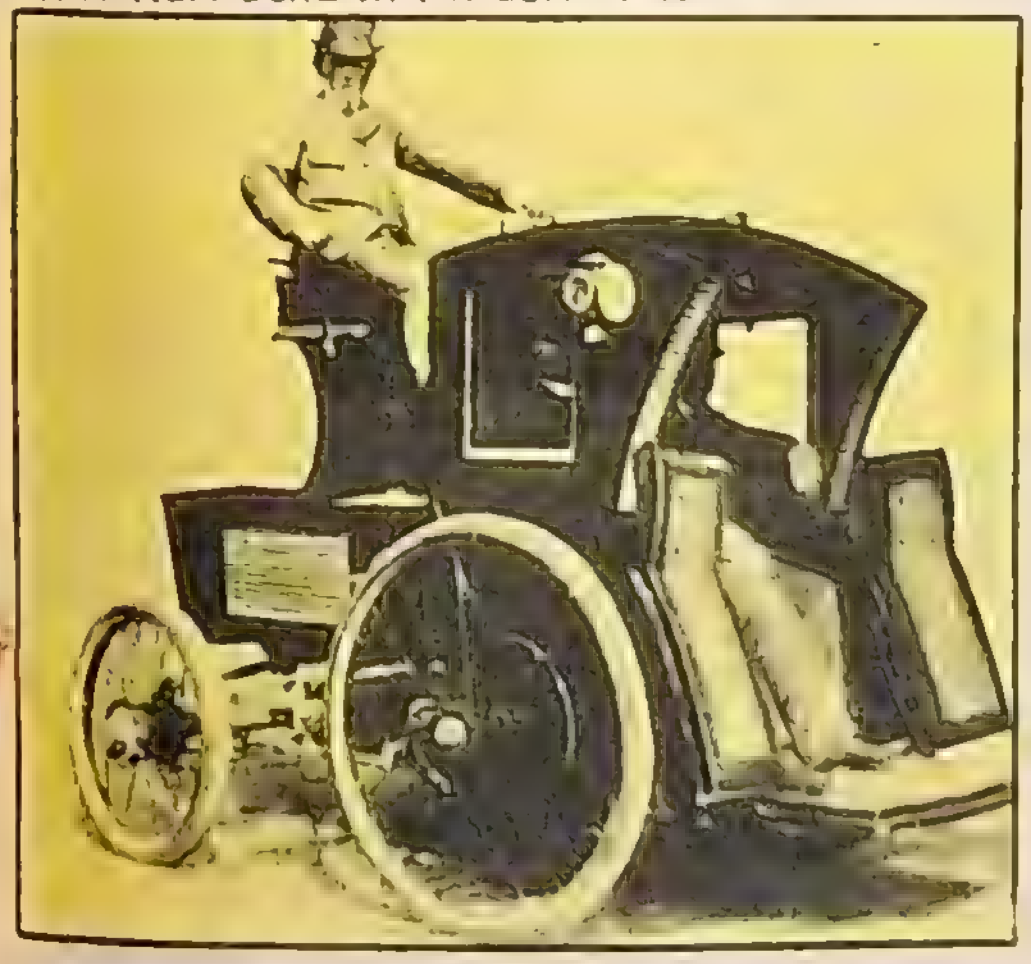
1888. İki vitesli Fransız otomobili

1892 Peugeot

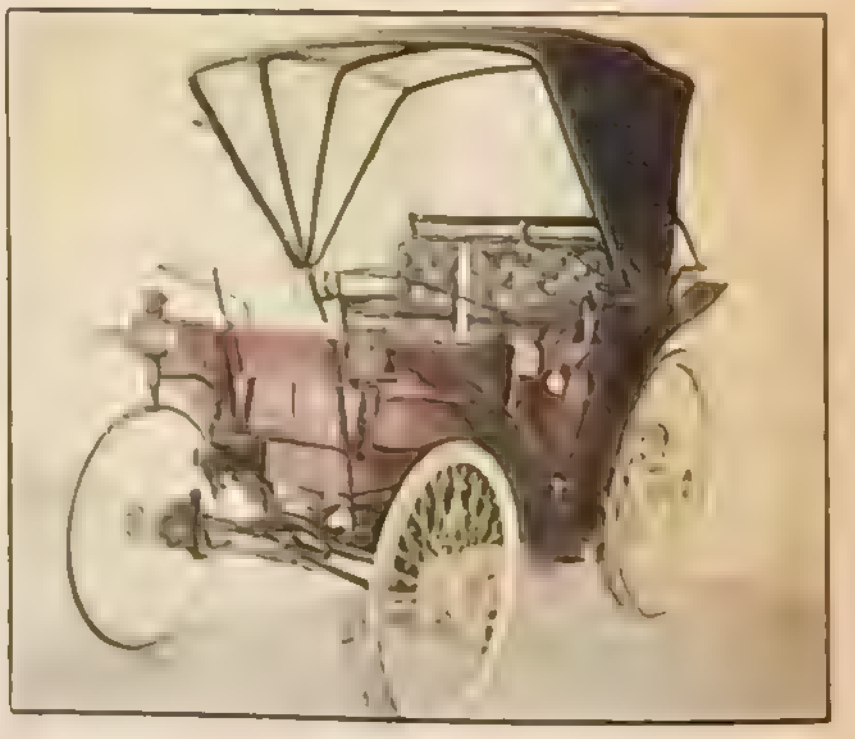


1891. Karl Benz'in ilk dört vitesli otomobili.

1896. Üç tekerlekli ilk İtalyan otomobili

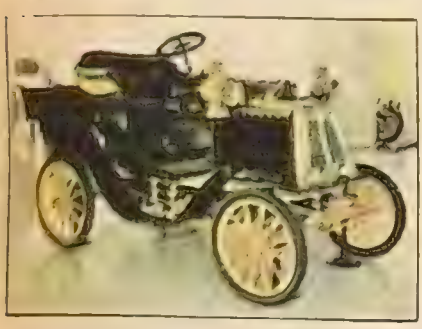


1891 Elektrikli otomobil

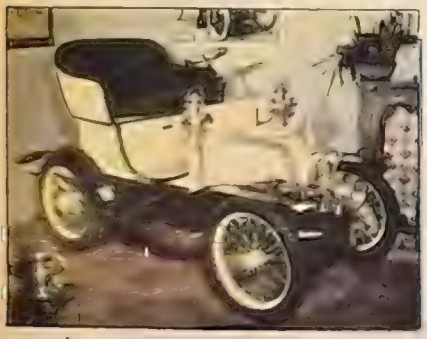


1899 Panhard otonobili

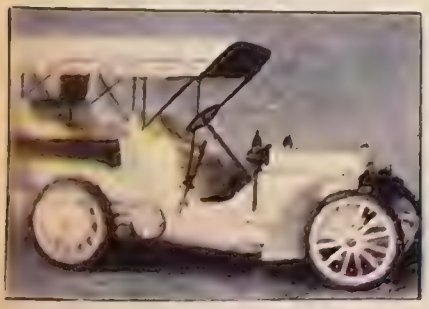
1899. Arkadan motorlu Fiat



1901 5 beygirlik İtalyan otomobili

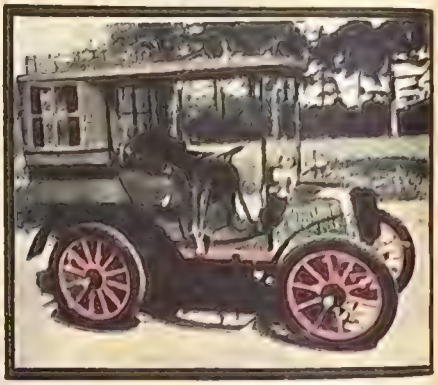


1902 İki kişilik Fransız otomobili

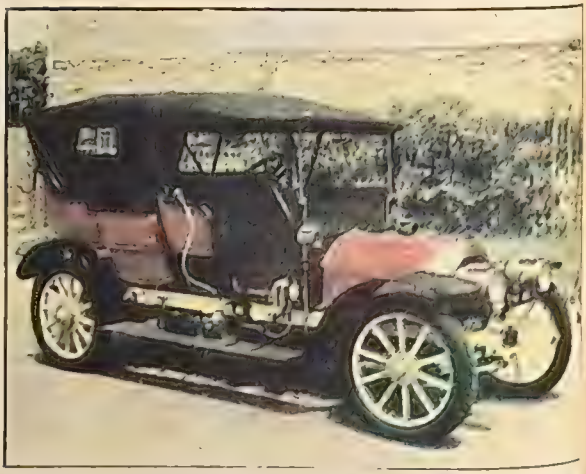


1903. 4 kişilik Mercedes Simplex

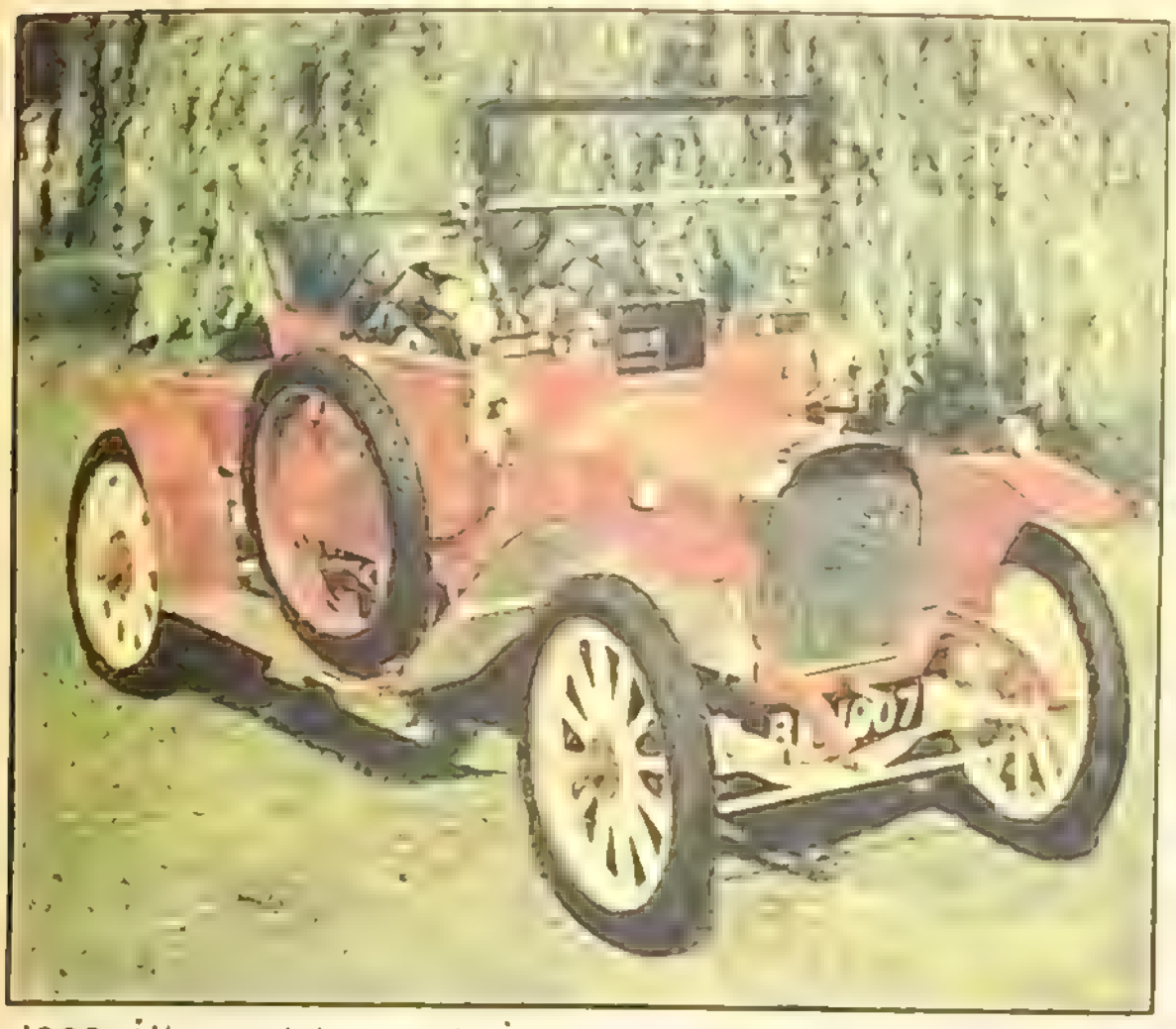
1904. Petrolle çalışan İngiliz otomobi



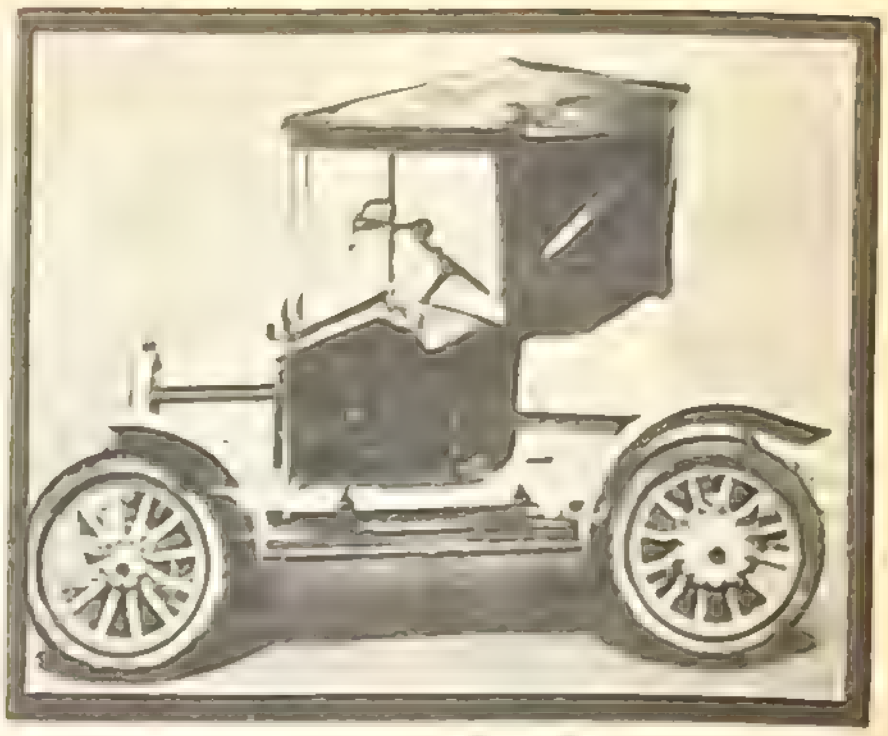
1906. 4 silindirli 4 vitesli Peugeo



1908 4 vitesli Peugeo



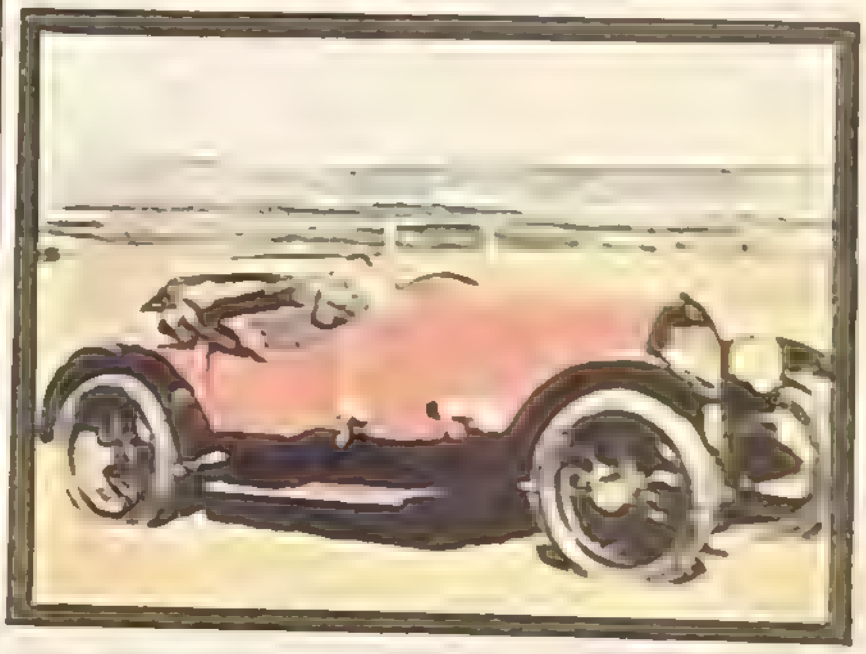
1909. İlk çelik yoprlı İngiliz Vauxhall



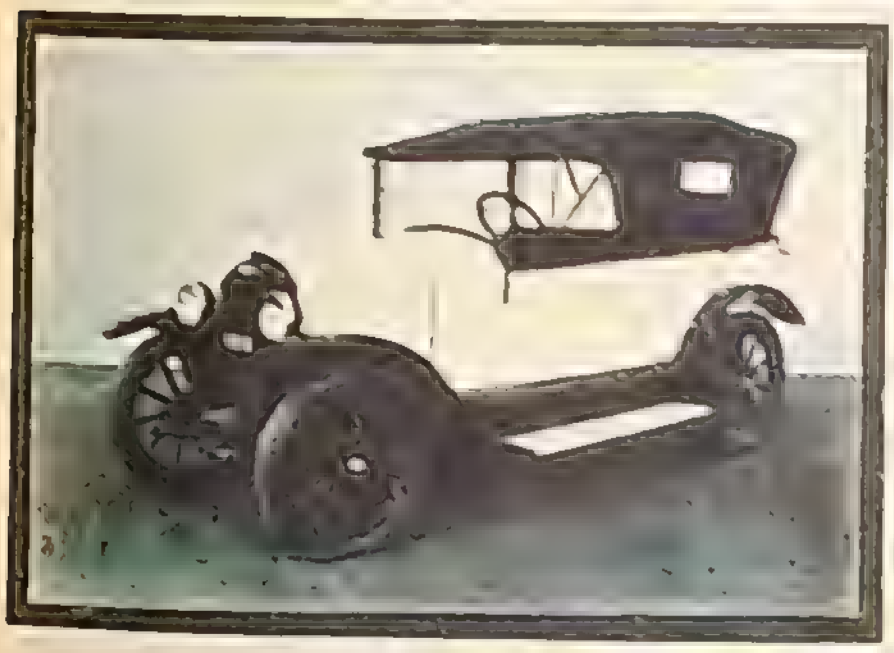
1909 Austin Seven

1915
4 silindirli Ford

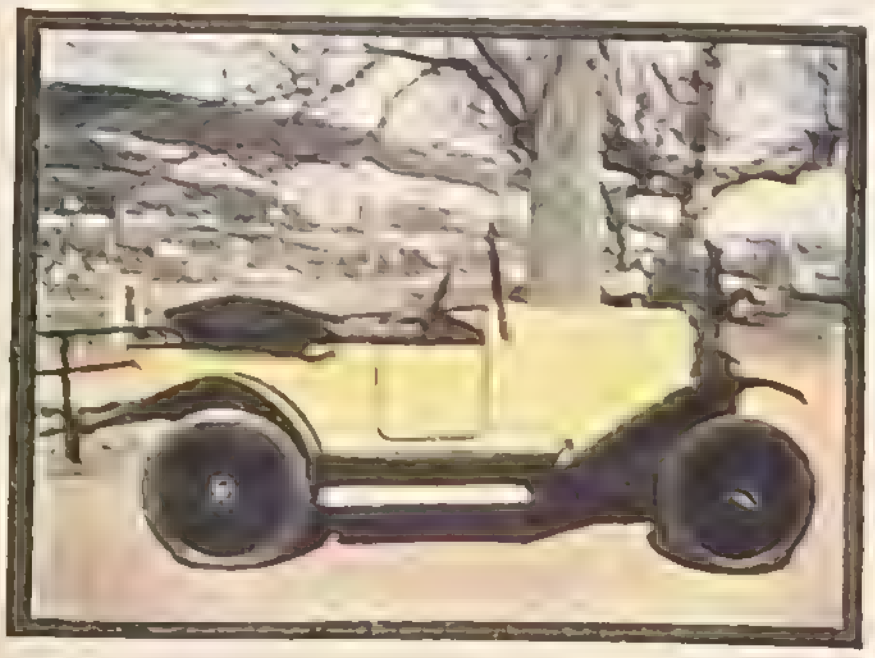
1918.
İspanyol otomobili



1919. 3 vitesli yekpare motorlu Stutz Bearcat



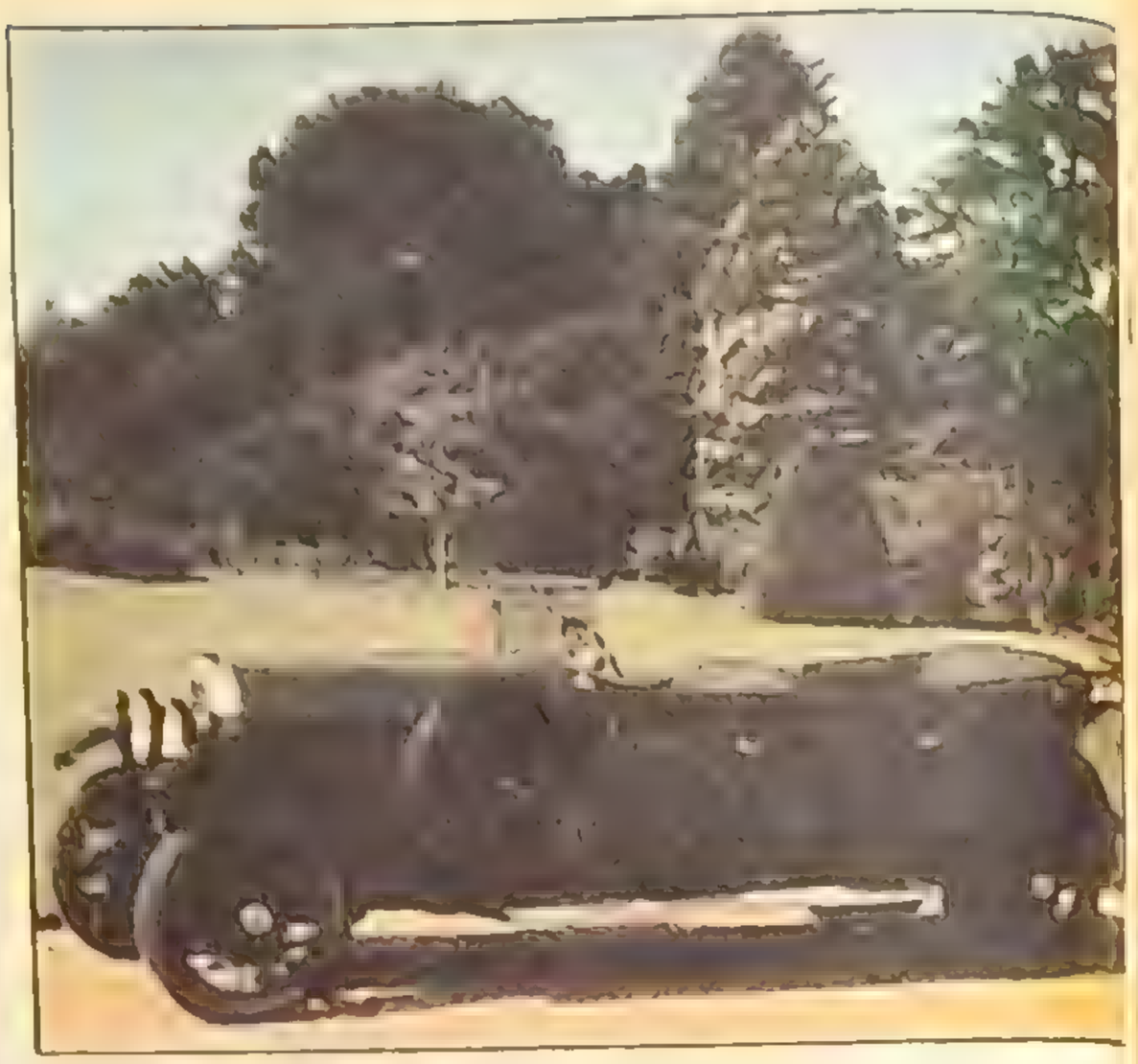
1920
4 vitesli Peugeot



1922.
3 vitesli Citroen

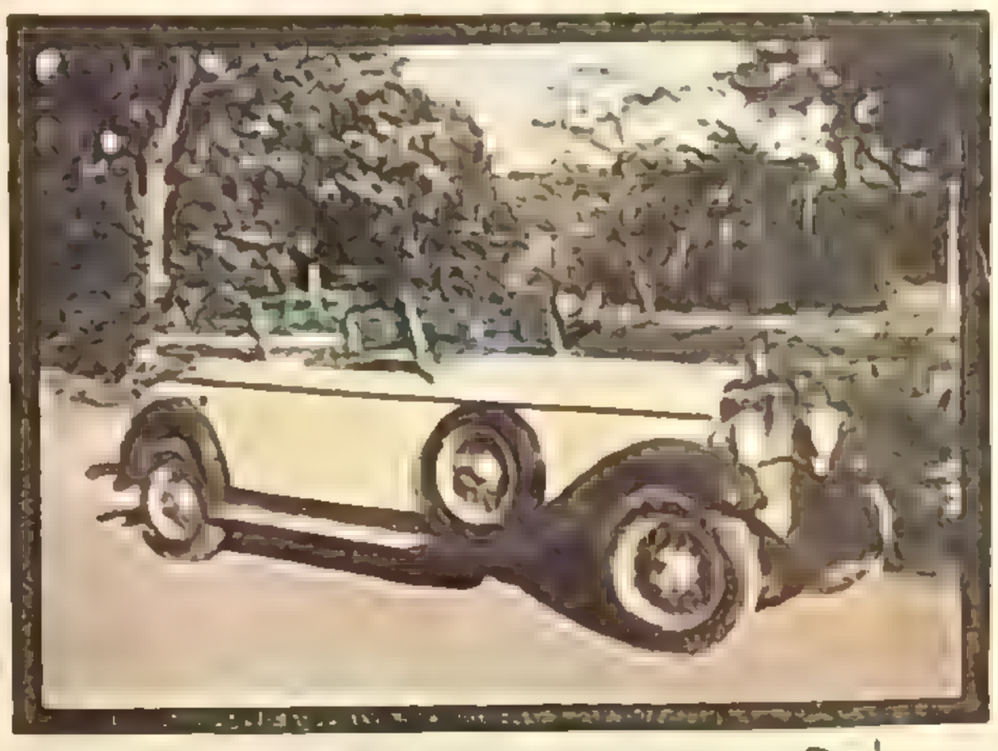
1921. Saatte 95 kilometre yapan Renault

1923. Morris Garage yarış otomobili



1925 Austro -Daimler spor

1928. Lancia Lambda



1929. 130 kilometre sürat yapan Delage

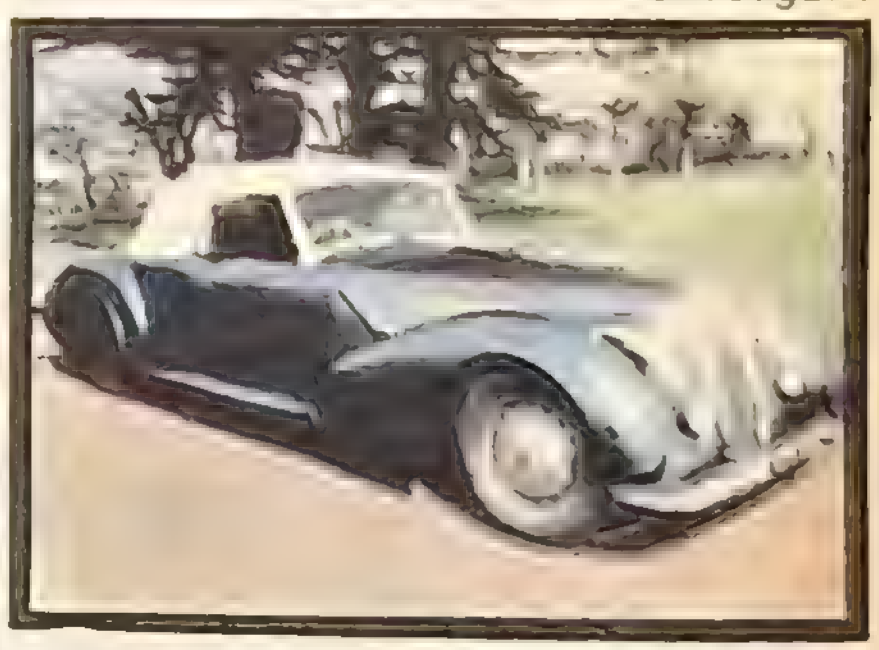
1931 Lancia Lambda

1932. Aliminyum karoserili Voisin

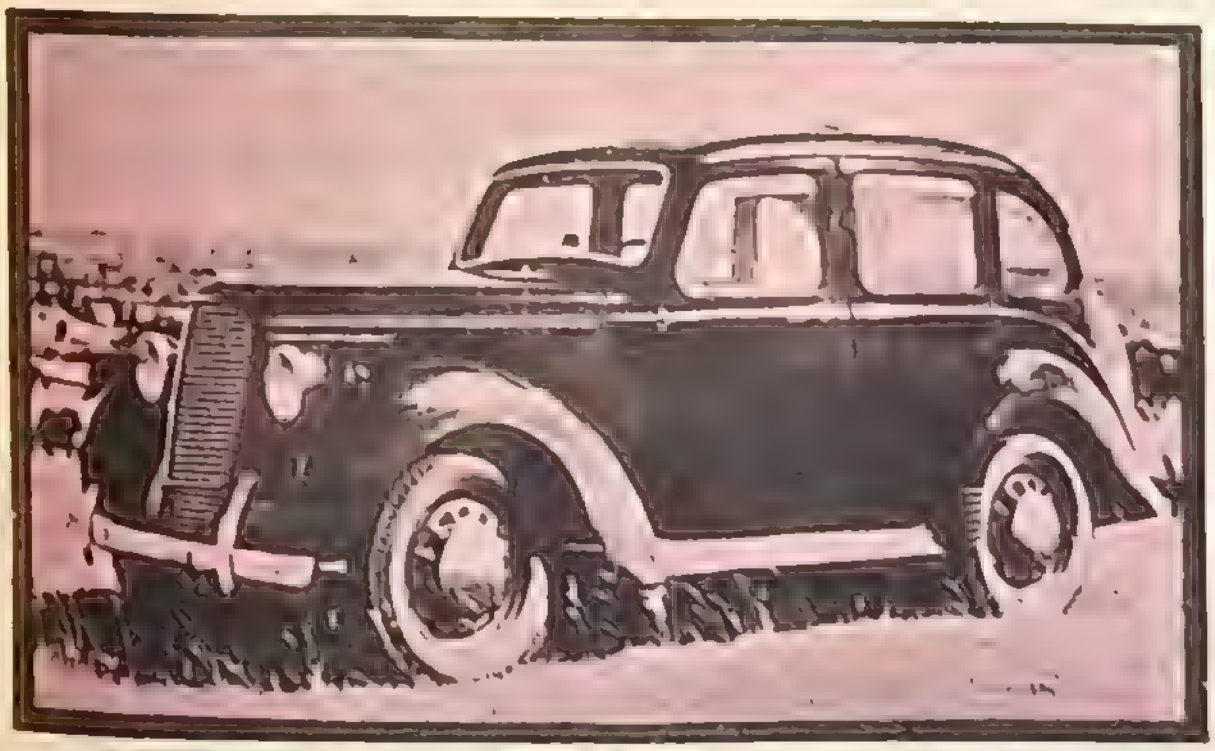
1934. Crossley-Burney

1935. Auburn.

1937. Bugatti



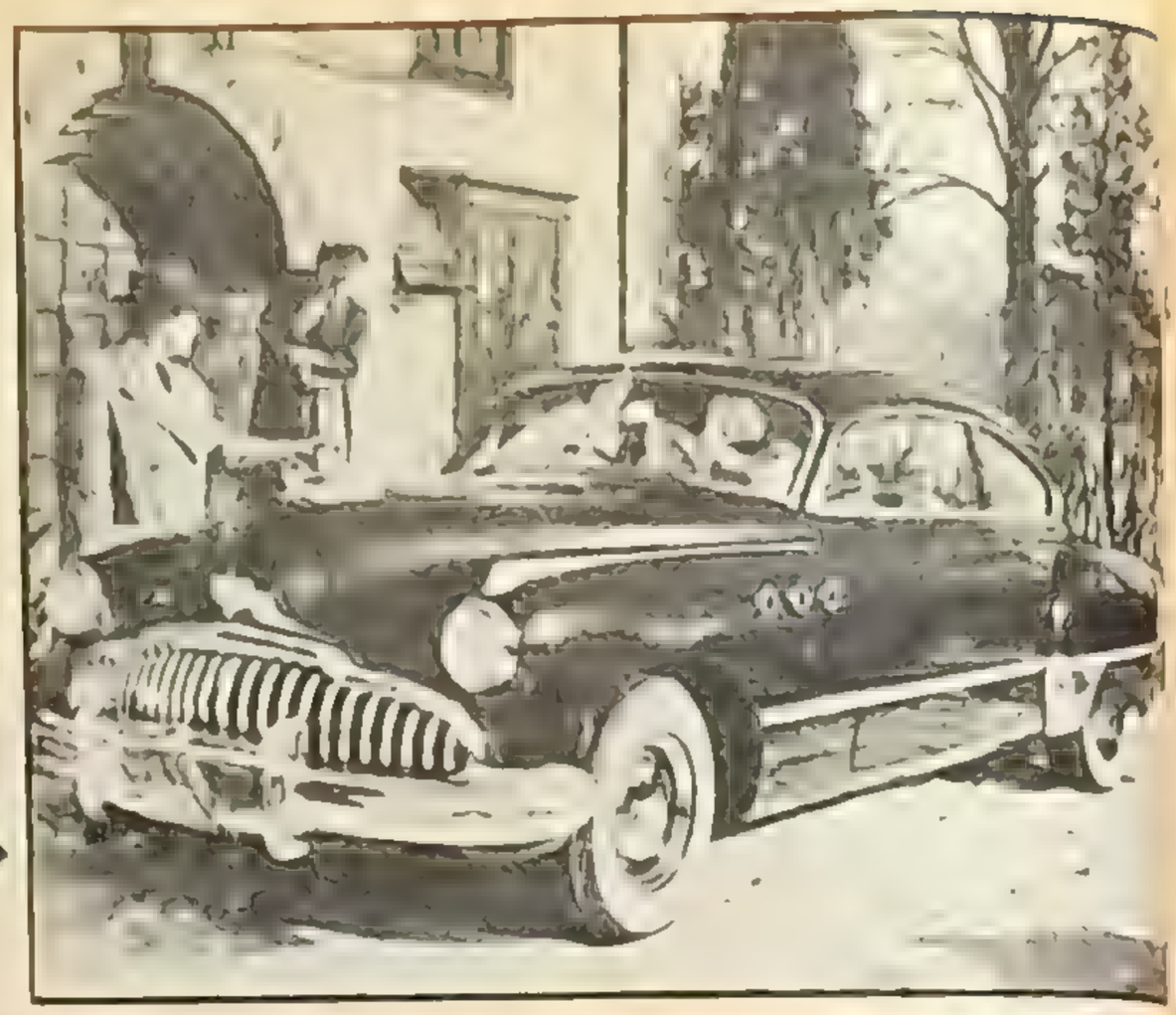
1938 Lancia Astra



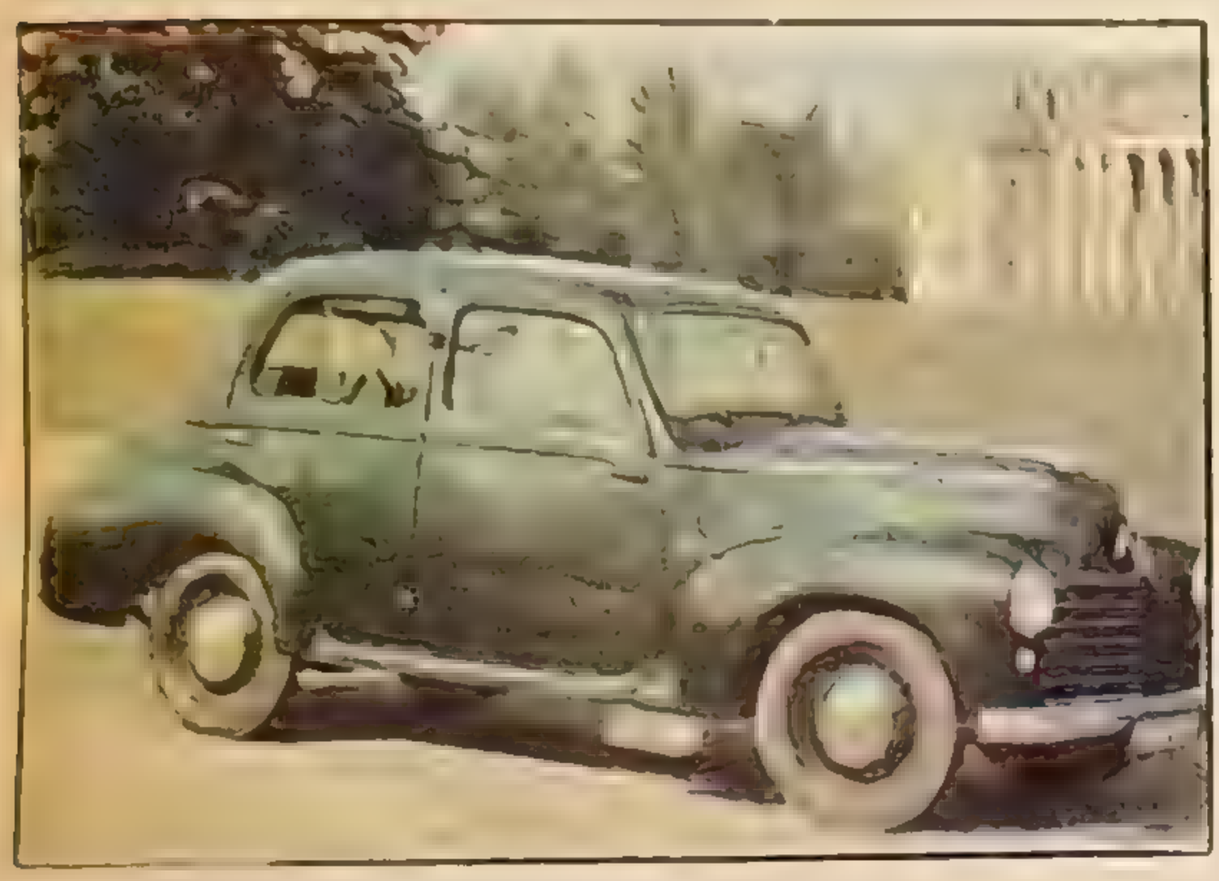
1945. Hilman

1939. Mercedes' Benz

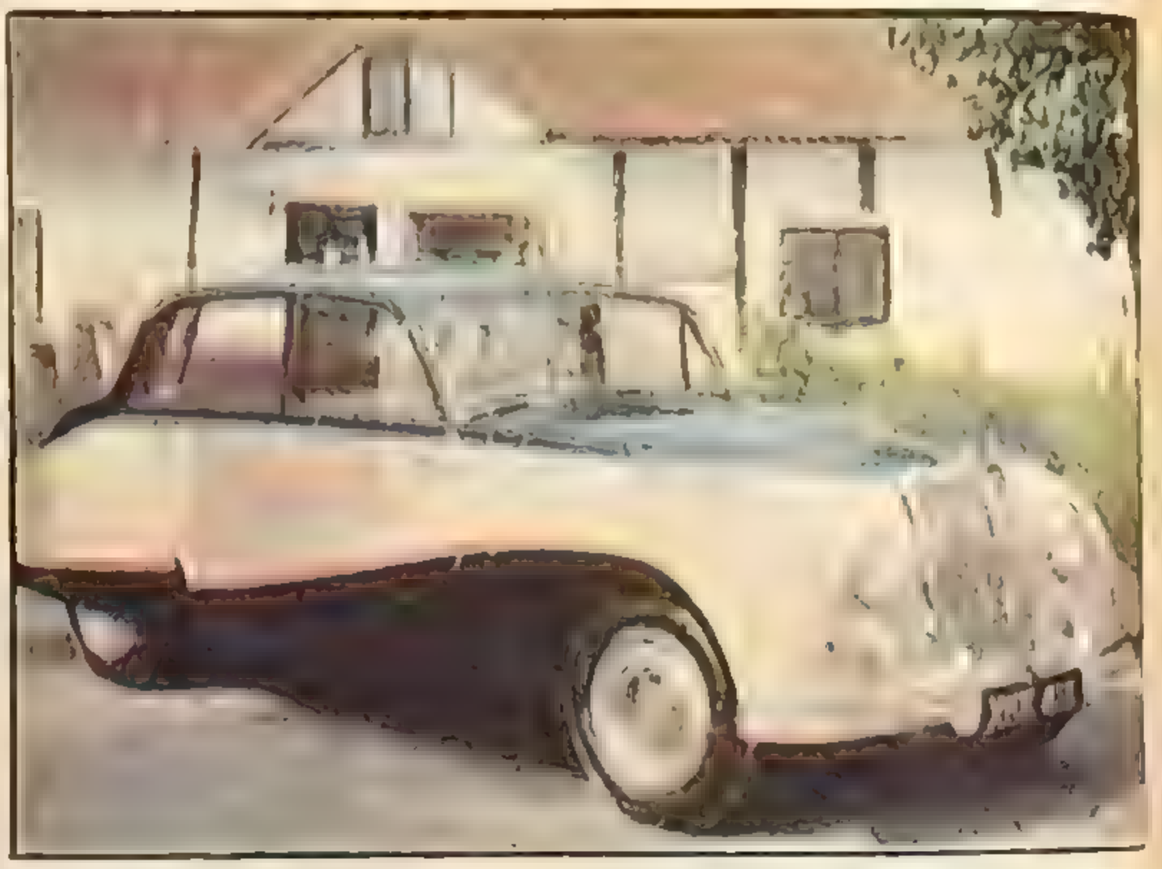
1947 Renault



1949. Buick



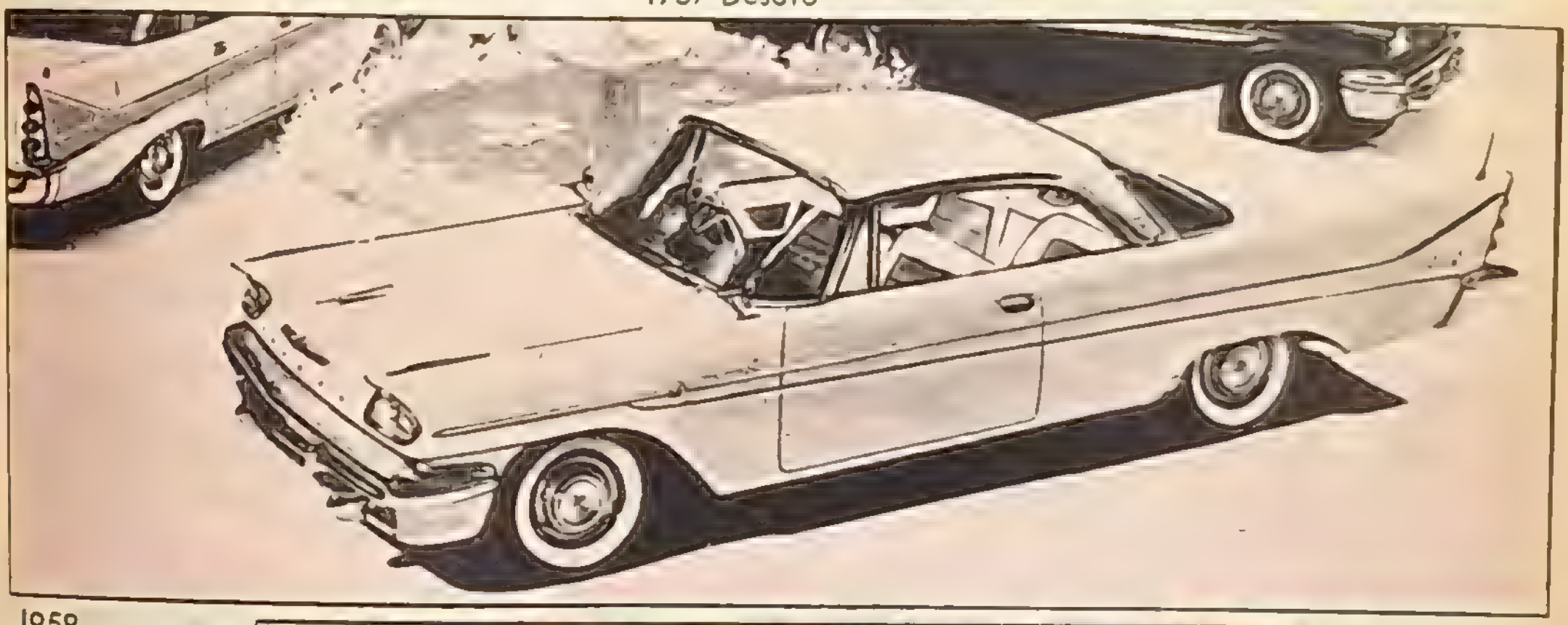
1950 Vauxhall Wyvern



1952 Armstrong Siddeley Spphire

1956 Chevrolet

1957 Desoto

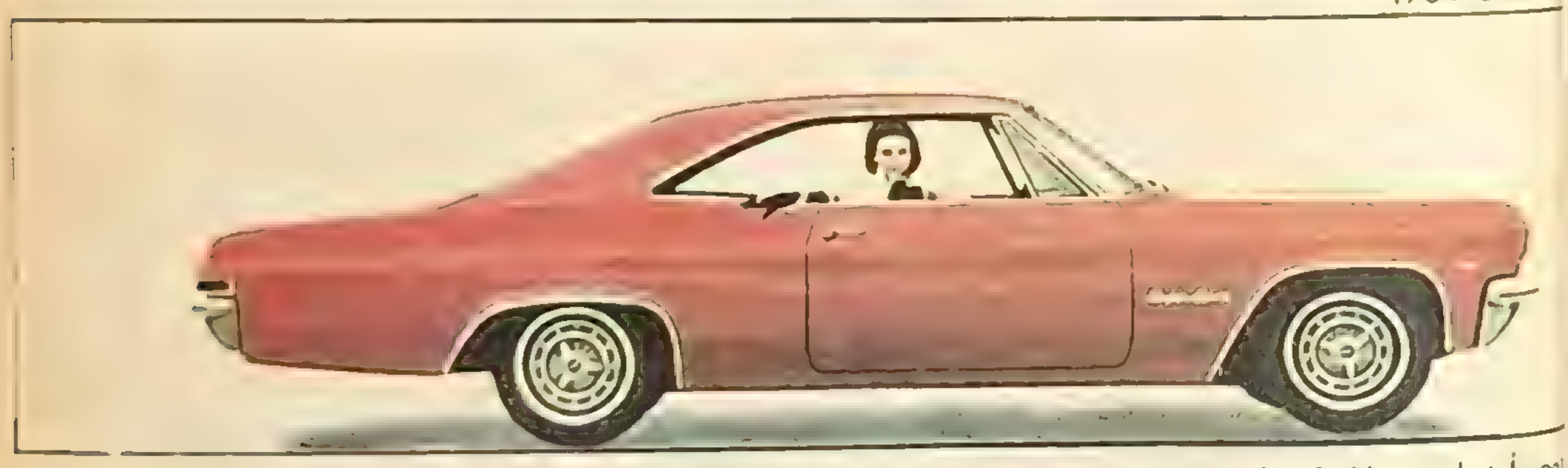


1958
Desoto

1959 Chevrolet

1963 Cadill

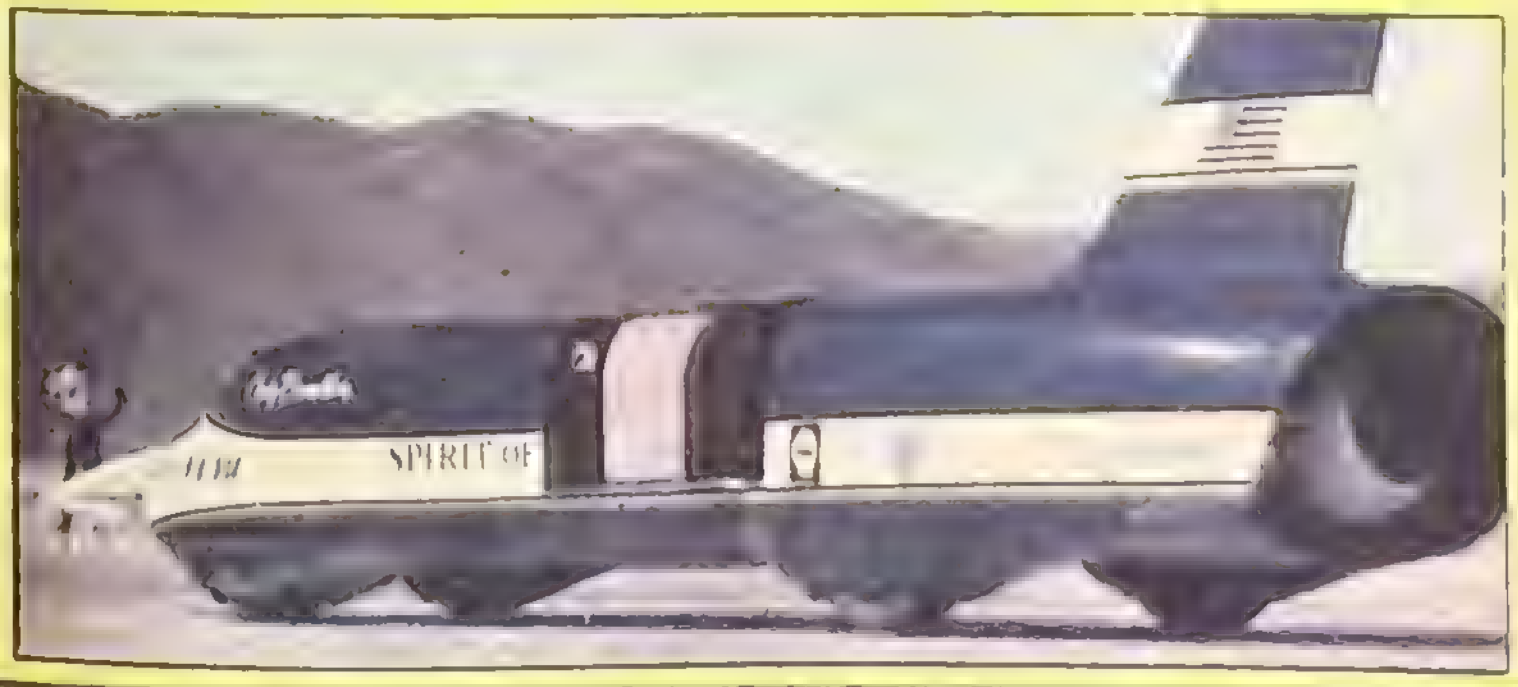
1964 Cadill



1965 Chevrolet Impa

'67 Chevrol

1969 Ford



Spirit of America adlı ve jet motorlu otomobil. 1965 de Amerikalıların yaptığı bu otomobil saatte 966 671 Km. sürat yapabilmektedir...

1900 yılının ve bugünün otomobil fabrikaları

Başlangıçta ilim adamlarının kendi gayretleriyle kendi atelyelerinde yaptıkları otomobiller,20.yüzyılın başlarında büyük atelye ve fabrikalarda yapılmaya başlanmıştır.Seri otomobilimalatının öncüsü,Amerikalı Ford'dur.Bundan sonra otomobil sanayii daha da gelişmiş ve bugünkü şeklini almıştır.Fotoğraflarda,1900 yılındaki(Üstte)ve bugünkü(Altta) otomobil fabrikaları görülmektedir ...

Zamanı ve yolları kısaltan modern tekniğin harikası: UÇAK

Yunan mitolojisine göre, kuşları taklit edip uçmayı deneyen Dadalus ve İkarus. Bu mitolojiye göre, bunlar kanatları mumla yapıştırdıklarından, güneşe yaklaşınca bu mumların erimesiyle yere düşerler. Resim mitolojinin iki kahramanını göstermektedir.

Yunan mitolojisinde, kuşları taklit ederek kanatlarla uçmayı deneyen Dadalus ve İkarus örneği, insanların çok eski zamanlardan beri uçmayı hayal ettiklerini anlatır. Çin imparatoru Şun'un esir düştükten sonra bir kaleden kuş kanatları ile uçarak kaçtığı efsanesi de bunun bir başka örneğidir. Günümüzden 2400 yıl önce bu şekilde bir uçuş deneyi yapan Yunanlı Arkitas, Dördüncü Murat devrinde Galata kulesinden Üsküdar'a kuş kanatları ile uçtuğu anlatılan Hezarfen Ahmet Çelebi de anılmaya değer. Ünlü sanatçı ve bilgin Leonardo da Vinci kuşların uçuşlarını ve anatomilerini inceleyerek helikoptere benzeyen bir araç yapmağa çalışmış, bu arada ilk paraşütün desenlerini de çizmişti. Ama 1793 yılında Montgolfier kardeşlerin ilk balonla havalanışlarına kadar, bu alandaki çabalar sonuç vermedi. İlk balondan sonra ise bilim adamları ve teknisyenler bu konuya eğildiler. Yine de ilk uçağın havalanması için yüz yıldan fazla bir sürenin geçmesi gerekti.

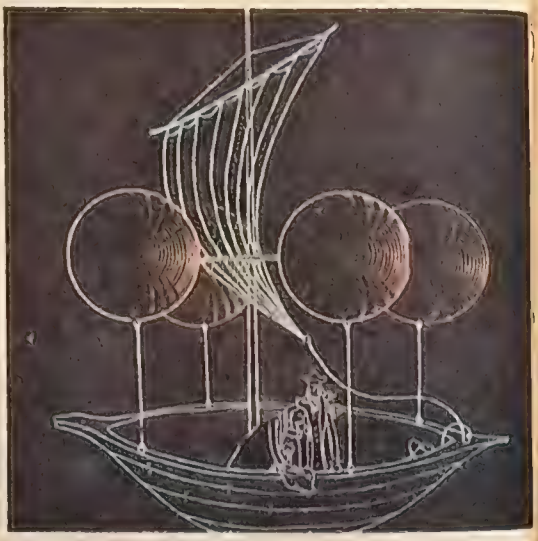
17 aralık 1903 günü insanlık tarihinde yeni bir devrin başlangıcı oldu. Amerikalı Wilbur ile Orville Wright kardeşler o gün ilk uçaklarını havalandırmışlardı. Bu uçuş 12 saniye sürmüş ve uçakları ancak 40 metre yol alabilmişti ama önemli olan balondaki gibi havadan hafif bir cisimle değil, havadan ağır bir araçla uçmaktı ve bu başarılmıştı. Aynı gün yaptıkları ikinci ve üçüncü deneyler de başarılı olmuş, dördüncü uçuşta uçakları havada 59 saniye kalarak 300 metre yol almıştı.

Wright kardeşlerden Wilbur 1867'de, Orville 1871'de doğmuştu. Çalışkan öğrenciler olmuşlar, makinelere çok ilgi duydukları için ikisi de üniversiteden makine mühendisi olarak çıkmışlardı. 1891 yılında Alman Lilienthal'ın planörü icat etmesi ve bununla 2000'e yakın uçuş yapması onların ilgisini çekti. Planörün mucidinin bir kaza sonunda düşüp parçalandığı 1896 yılında onlar ilk motörlü uçağı yapmak için kolları sıvamışlardı. Dört yıl hava basıncı, rüzgârlar, kanat biçimleri ve motör üzerinde çalıştılar. Sonunda "Flyer" adını verdikleri iki pervaneli, dört silindirli bir benzin motörü bulunan uçaklarını yapmaya başladılar. Bu uçak tamamlanınca 17 aralık 1903 günü Amerika'nın Kitty Hawk şehrinde ilk uçuşlarını yaptılar.

Wright kardeşlerin uçuşları havacılıkla ilgili çalışmaları hızlandırmıştı. 1907'de Fransız Cornu'nun planını çizdiği ilk helikopter havalandı. 1909 yılında Fransız Blériot Manş Denizini uçakla aştı. Wilbur Wright 1912 yılında tifoya yakalanıp öldüğü için diğer gelişmeleri göremedi. Orville ise 1948 yılına kadar yaşadı. 1927 yılında Lindberg 'in Atlas Okyanusu'nu uçakla aştığını, çok geçmeden bütün kıtaların uçaklarla birbirlerine bağlandığını ve havacılığın her geçen yıl dev adımlarla ilerlediğini gördü.

Zamanımızdan 2400 yıl önce kanat takarak uçuş denemeyi yapan Yunanlı Arkitas...

1679 yılında Lana tarafından düşünülen, balon ve yelkenle uçması tasarlanan hava taşıtı

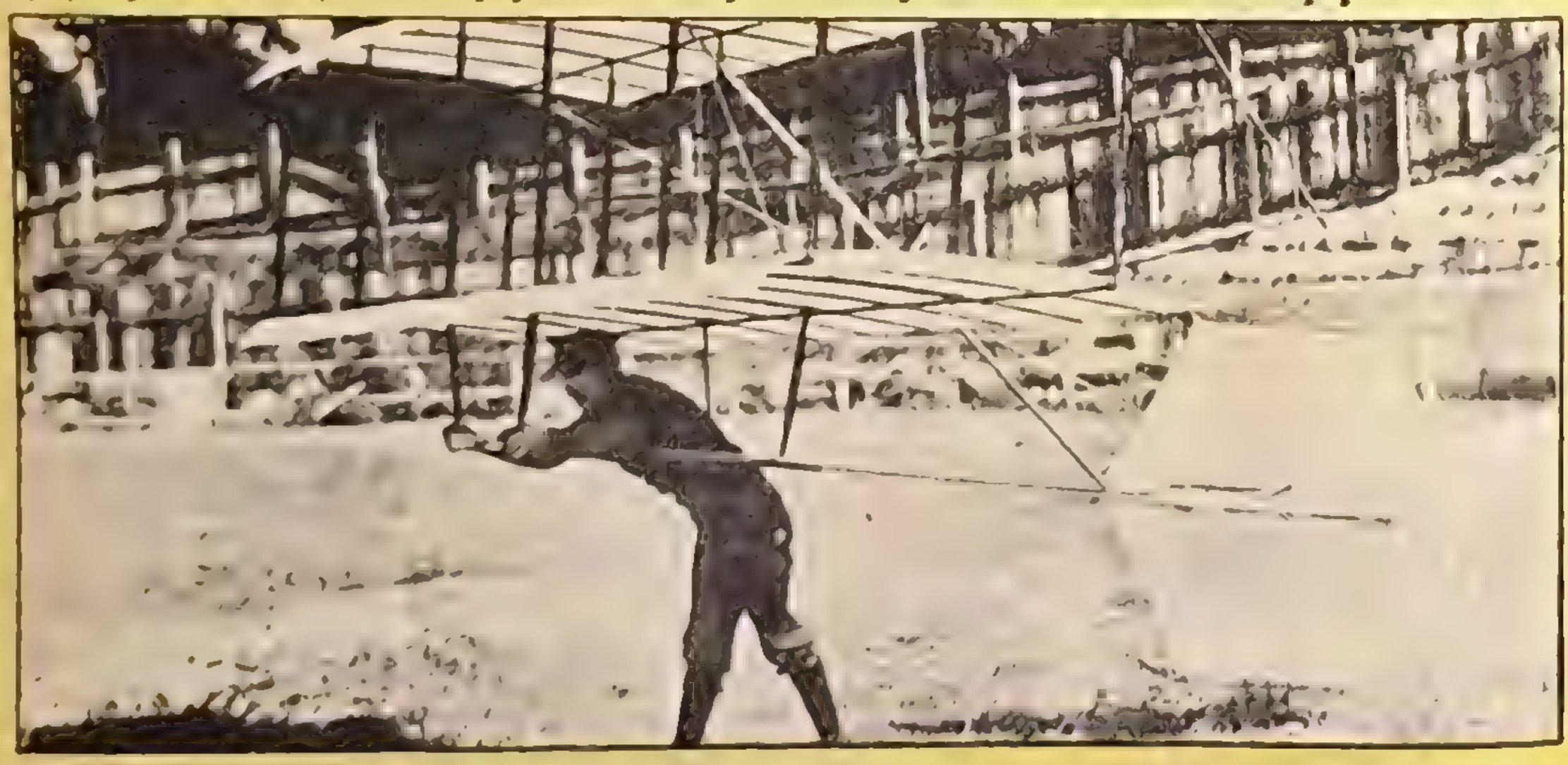


Leonardo da Vinci'nin 1505 yılında kuşların anatomisini inceleyerek yaptığı kanatlı uçma aracı ve bu araçla uçan talebesi Francesco. Bu uçuş başarılı olmamış ve Francesco düşerek ayağını kırmıştır ...

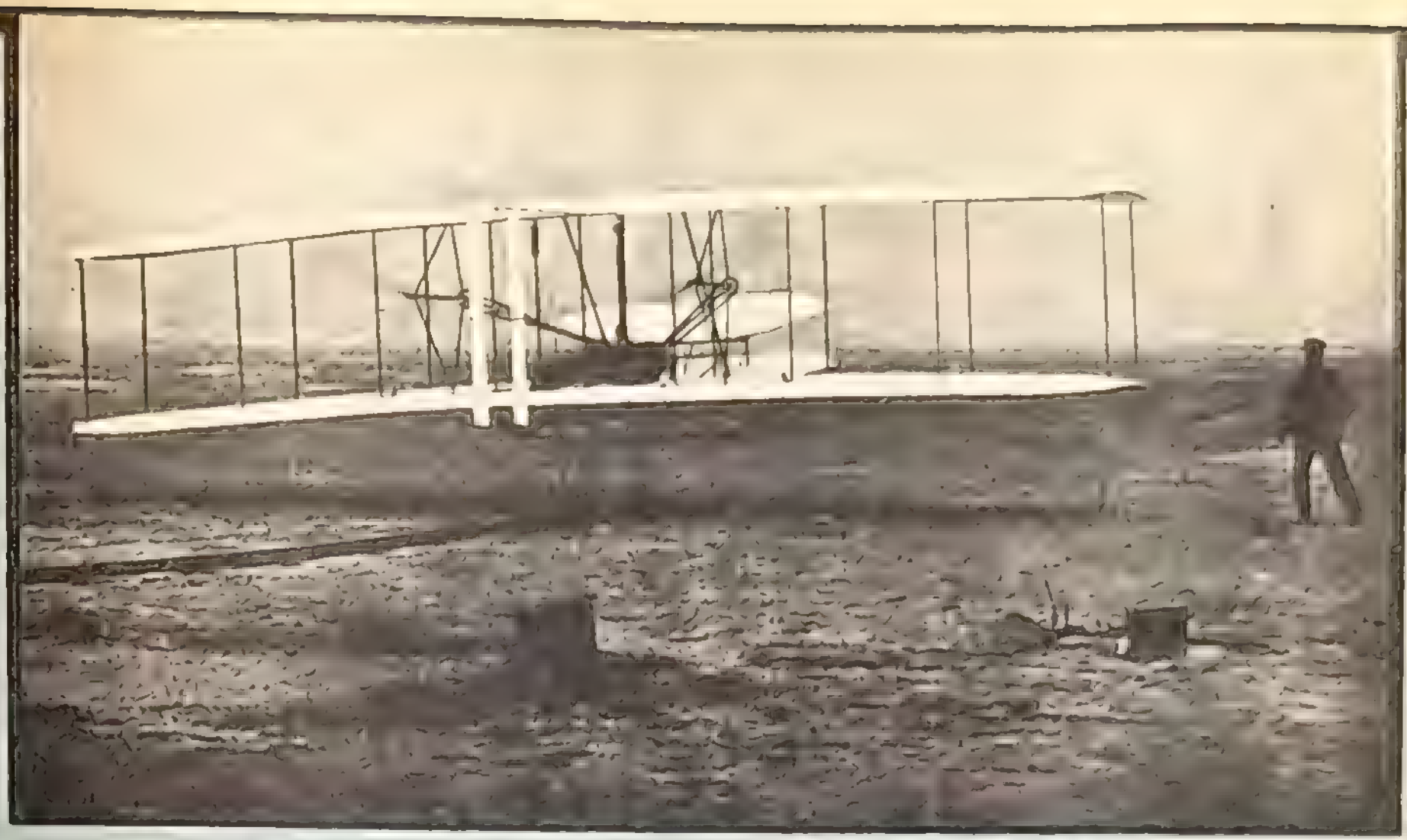
Uçan Türk : Hezarfen Ahmet Çelebi

Uçma denemeleri yapan insanlar arasında bir Türk'ün de adı bulunmaktadır. Bu şahıs 4. Murat zamanında yaşamış olan Hezarfen Ahmet Çelebi'dir. Hezarfen Ahmet Çelebi, kendi yaptığı kanatlarla Galata Kulesinden atlamış ve Üsküdar'a inmiştir. 4. Murat bu başarısından dolayı kendisini mükafatlandırmış , ancak tehlikeli bir kimse olduğu iddiasıyla Cezayir'e sürdürmüştür..

Motorsuz uçma araçları olan planörlerin babası Otto Lilienthal'dir. Lilienthal 2000'den fazla planör uçuşu yapmış ve 1896'da yine bir uçuş sırasında düşerek ölmüştür. Resimde Lilienthal uçuşlarından birinde.



İnsanlar bütün uçuş denemelerini uçurtmadan örnek alarak yapmışlardır. Özellikle yirminci yüzyılın başında birçok bilgin bu konuda çalışmıştır. Resimde, bunlardan biri olan Amerikalı Ostave Chanute uçuş hazırlıkları yaparken görülmektedir ...



Motor gücüyle uçan ilk uçak

Havadan ağır bir cismin motor gücü ile uçması ilk defa 17 aralık 1903 tarihinde sağlanmıştır. Bu tarihte Amerikalı Wright kardeşler kendi yaptıkları ve "Flyer" adını verdikleri 12 beygir gücündeki çift pervaneli uçağı havalandırmayı başarmışlardır. Bu uçak ilk uçuşunda 12 saniye havada kalabilmiştir. Resimde, Wright kardeşlerden Orville' in uçakla havalanışı, Wilbur 'un da yerden onu izleyişi görülmektedir...

Havada kalma sürelerini 12 saniyeden 2 saat 20 dakikaya çıkaran Wright kardeşlerden sonra uçak üzerindeki çalışmalar hızlandırılmış, nitekim 1906 yılında havalandırılan "14 BİS" adlı uçak 220 metre yüksekliğe ulaşmıştır. Resim bu uçağı uçuştan önce göstermektedir.

Atlantiği uçakla ilk defa geçen adam:

CHARLES LİNDBERG

...Ve onun İngiltere'de karşılanışı

Atlantiği uçakla aşan ilk insan Charles Lindberg'dir. Lindberg, 1927 yılında Amerika'dan kalkarak İngiltere'nin Croydon havaalanına inmeyi başarmıştır. Burada kendisini 100 binden fazla insan büyük bir sevgiyle karşılamış, Lindberg kalabalık yüzünden uçağı güçlükle alana indirebilmiştir. Resim Croydon havaalanındaki bu muhteşem karşılanışı göstermektedir ...

Bir turizm uçağının yapısı

BİR UÇAK FABRİKASINDA TEPKİLİ PERVANELİ BİR AMERİKAN DOUGLAS-DC TİPİ BİR UÇAĞIN MONTAJI YAPILIRKEN.

SÜPER CARAVELLE PİLOT BİR JET UÇAĞININ PİLOT MAHALLİ VE KONTROL TABLOLARI.

12 ocak 1970'de ilk seferini Newyork-Londra arasında yapan ve 360 yolcu alan Boeing-747 uçağının içi. Bu uçakta yolcular için her türlü konfor düşünülmüştür.

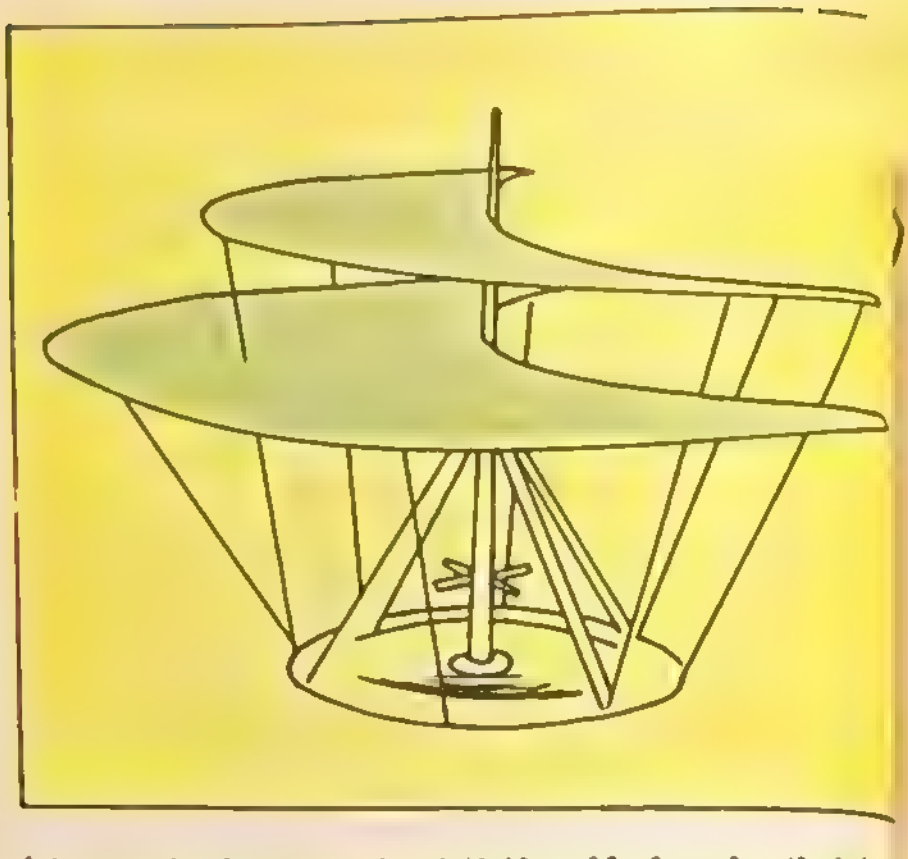
Bugün çeşitli maksatlarla kullanılan uçaklardan üçü: Üstte, F-1 tipi bir askeri uçak. Ortada Boeing 737 tipi bir yolcu uçağı. Altta, buz üzerine iniş yapabilen tepkili pervaneli D-Havilland tipi bir uçak

Kanatsız uçak:

Helikopter

Helikopter yerden dikine havalanabilen ve aynı şekilde dikine inebilen bir kanatsız uçaktır. Tepesinde uzun dar kanatlı yere paralel olarak dönen bir pervane bulunur. Helikopter her yöne hareket edebilmesi ve bir havaalanına lüzum göstermemesi bakımından uçakların yapamadığı işlerde rahatlıkla kullanılabilmektedir. Helikopterlerin üzerindeki pervaneye rotor denir. Tek rotorlu helikopterlerin bazılarında kuyrukta küçük bir rotoru daha bulunur. Bu pervane helikoptere yön vermeye yarar. Son yıllarda rotorları jet motoru ile döndürülen helikopterler de yapılmıştır. Helikopterler bir kişilikten tutun her ölçüde yapılabilmektedir. Çift rotorlu helikopterlerde rotorlar birbirine aksi yönde dönerler.

Helikopteri ilk düşünen Çinliler olmuştur. Daha sonraları Rönesans devrinde ünlü ressam Leonardo Da Vinci bir helikopter planı çizmiştir. 1784'de Launoy Ve Bienvenu isimli iki Fransız bir helikopter tipinde başarı göstermişler ve uçmayı da başarmışlardır. 1878



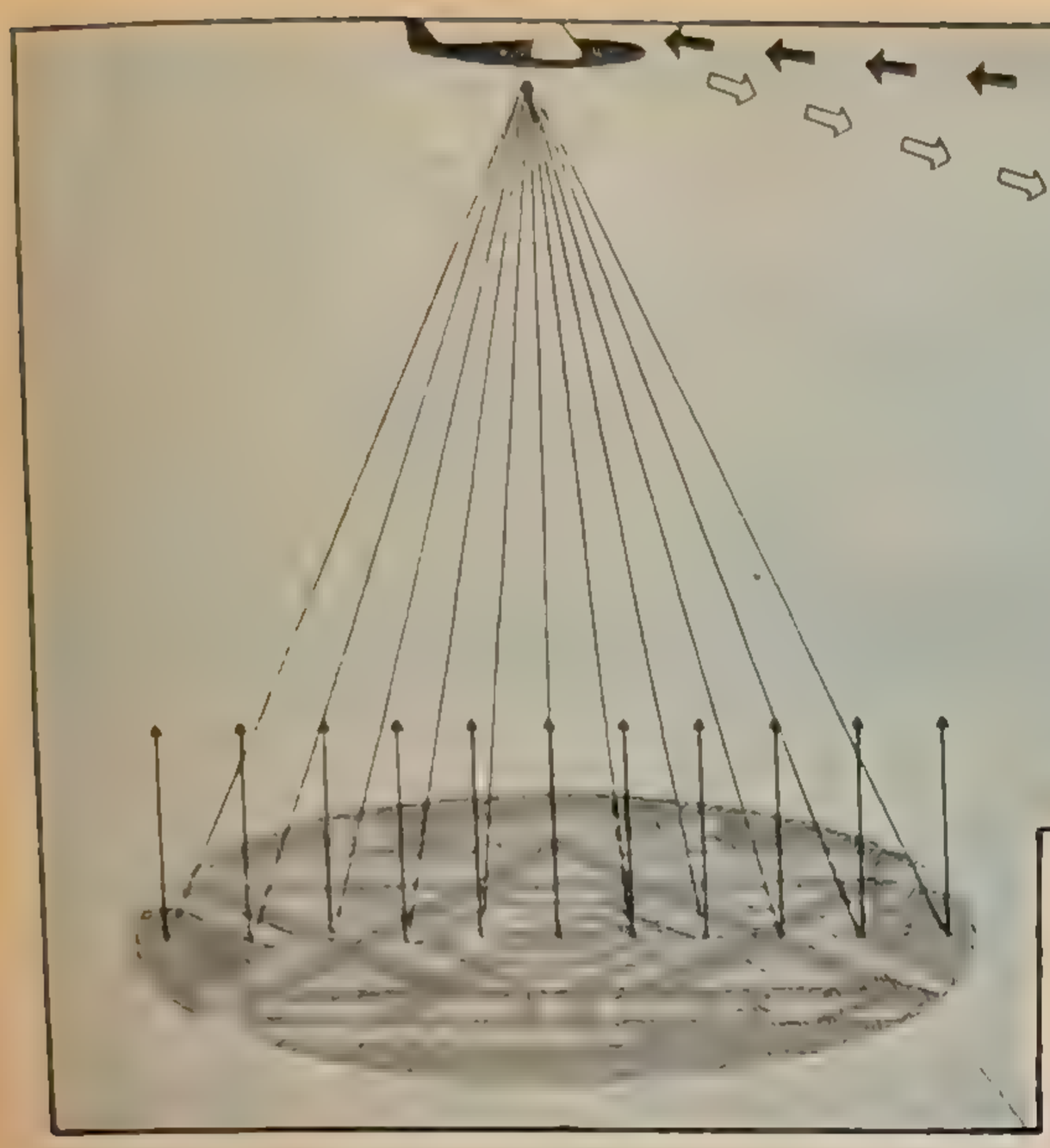
16.asırda Leonardo da Vinci'nin çizdiği he kopter planı. Bu düşünülmüş ilk helikopter

yılında Enrico Forlanini isimli bir İtalyan buharla çalışan helikopteri yaparak hav 20 dakika kaldı. Edison da helikopter zerinde planlar çizdiyse de inşa edemedi. çinde insan taşıyabilecek ilk helikopteri 1 yılında Paul Cornu isimli bir Fransız müh disi yaptı.

1937 yılında Heinriche Focke adlı bir A man iki rotorlu helikopteri ile bir saat sü de 2500 metre yüksekliğe çıktı. Ama b günkü helikopterlere en yakın helikopteri 1 yılında İgor Sikorsky yaptı. İlk uçuş den mesini bizzat kendisi başarı ile sonuçlandı dı.

Zamanımızın modern araçları helikopterler kalkıp inerken alana ihtiyaç göstermedikleri için çe çeşitli sahalarda kullanılırlar. Fotoğrafta bir jipi nakleden askeri bir helikopter görülmektedir.

Bugünkü modern helikopterlerin yapısına en yakın helikopter planlarını 1939 yılında Rus asıllı İgor Sikorsky çizmiştir. Sikorsky bir helikopter yapmış ve bu helikopterle ilk defa kendisi uçmuştur. Tek rotorlu olan bu helikopterden Amerika külliyetli miktarda ısmarlamış ve İkinci Dünya Savaşında kullanmıştır. Fotoğrafta Sikorsky, helikopter pilotları ile görülmektedir (Sikorsky sivil olanıdır).



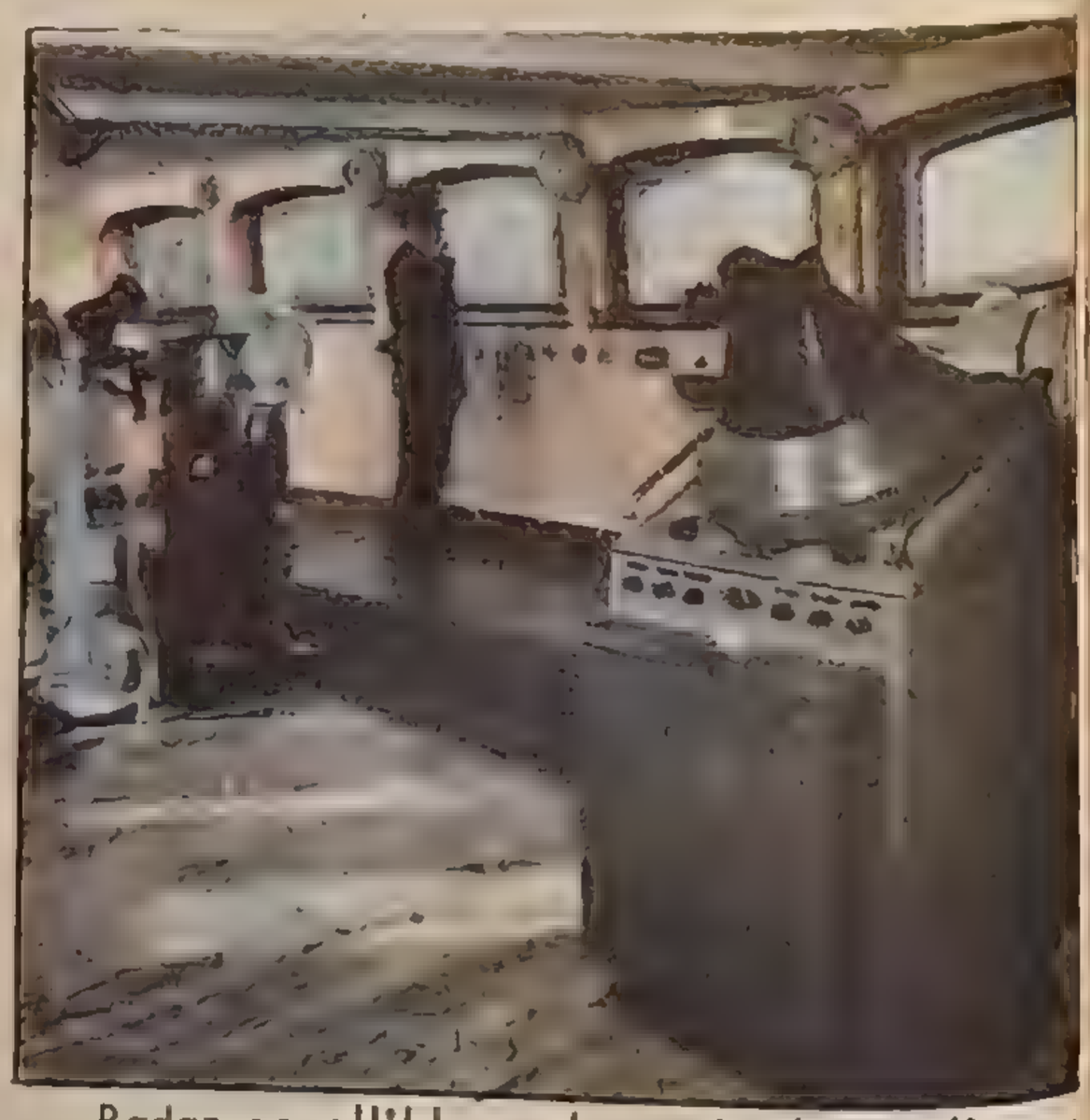
Radar, radyo yayını esası üzerine yapılmıştır. Alet-ten kısa dalgalar yayılır ve cisimlere çarparak geri döner. Böylece radar ekranında cisimlerin işaretler ortaya çıkar. Fotoğrafta bir uçağın radar sistemi ve yerdeki bir radar antenin havadaki uçağı tespit edişi görülmektedir.

RADAR

Radar elektromanyetik dalgaların yansıyarak geri gelme özellikleri sayesinde uzakta bulunan bir cismin yerini tayin etmeğe yarayan alettir. Radar kelimesi İngilizce "Radio Detecting and Ranging" - "Radyo ile bulma ve yerini tayin etme" cümlesindeki kelimelerin baş harflerinin bir araya getirilmesiyle türetilmiştir.

Daha 1888 yılında Alman fizik bilgini Hertz elektromanyetik dalgaların yansıtılabileceğini ortaya koymuştu. İtalyan Tesla "Ses nasıl yankı yapar, nasıl bir engele çarpınca geri dönerse, elektrik dalgaları da bir engele çarpınca yansır" demişti. Bu gerçekler üzerinde çalışan bilim adamları, elektromanyetik dalgaları verici bir istasyondan belirli bir noktadaki cisme gönderince geri geldiğini ve o noktadaki cismin durumunu gösterdiğini anladılar. Radar bu esasa dayanılarak yapıldı. İlk çalışmalar 1920 yılında başlamıştı. 1935 yılında İngiliz bilgini Watson Watt bir radar cihazı yaptı. Bu araç geliştirilerek İkinci Dünya Savaşı'nda kullanıldı ve Londra'nın Alman uçakları ve füzeleri tarafından bombalanması sırasında çok yararlı oldu. Radar sayesinde halk düşman hava akınlarının başladığını önceden öğreniyor, sığınaklara koşuyor, İngiliz uçakları ve topçuları da karşı tedbirlerini önceden alıyorlardı. Yine İkinci Dünya Savaşında Japonların Pearl Harbour'a yaptıkları baskın hücumu sırasında radar cihazları Japon uçaklarının geldiğini göstermiş, fakat o sırada Japonya ile Amerika arasında bir savaş ihtimali düşünülmediği için üs kumandanı bu ikaza aldırmamıştı.

Radarda bir verici, radyo dalgalarını gönderir. Bu dalgalar uzaktaki bir cisme çarpınca geri gelir ve bir anten vasıtasıyle alıcının ekranında ışık işaretleri olarak görünür. Radyo dalgalarının hızı da belli olduğu için, zaman ölçülünce cismin uzaklığı ortaya çıkar.



Radar, genellikle uçak, gemi, alan ve limanlarda kullanılır. Fotoğrafta bir geminin radar cihazı görülmektedir. (Sağdaki alet

İLÂÇLAR VE AŞILAR

ALEXANDER FLEMİNG

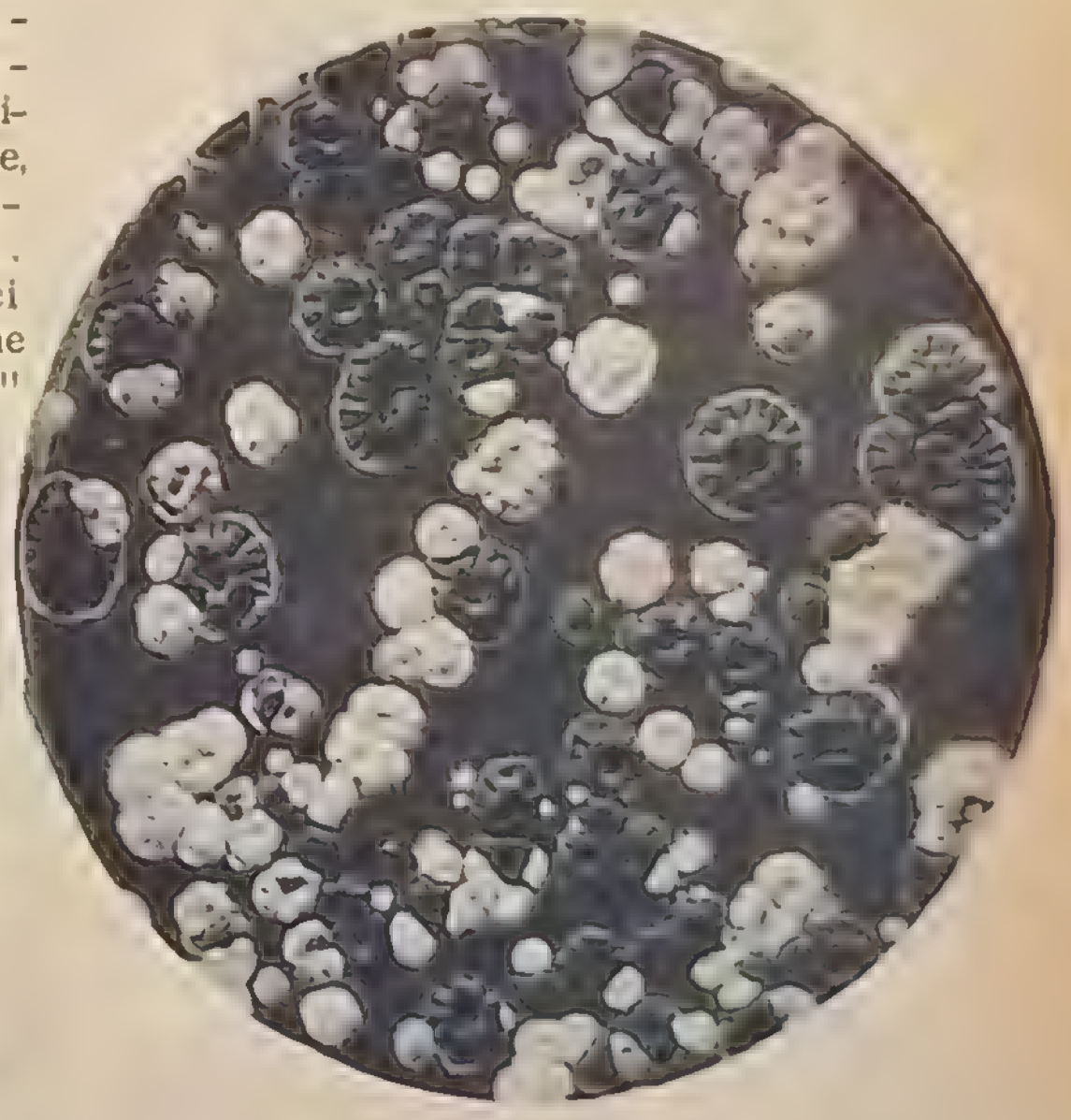
VEREM MİKROBU-NUN, B.C.G. VE SALK AŞILARI İLE ANTİBİYOTİKLE-RİN BULUNUŞU.

Penisilinin ana maddesi olan peynir küfü (Üstte) ve mikroskopta büyütülmüşü (Altta)

Pastör'ün kuduz aşısını bulmasından sonra en önemli keşif 1884 yılında Alman bilim adamı Robert Koch'un sonradan Koch basili adı verilen verem mikrobunu bulması oldu. Robert Koch Afrika'daki uyku hastalığının Çeçe sineği denilen sineğin ısırması sonunda, onun taşıdığı mikropla meydana geldiğini de buldu. Bu keşifler sonunda bakterilerle, mikroplarla mücadele hızla ilerledi. Hastalıklara karşı çeşitli aşılar, serumlar yapıldı. "Bakteriyoloji" bir bilim kolu oldu. Yirminci yüzyılda vereme karşı B.C.G. çocuk felcine karşı Amerikalı doktor Salk'ın bulduğu "Salk" aşıları milyonlarca insanı kurtardı.

Dr. EDVARD SALK

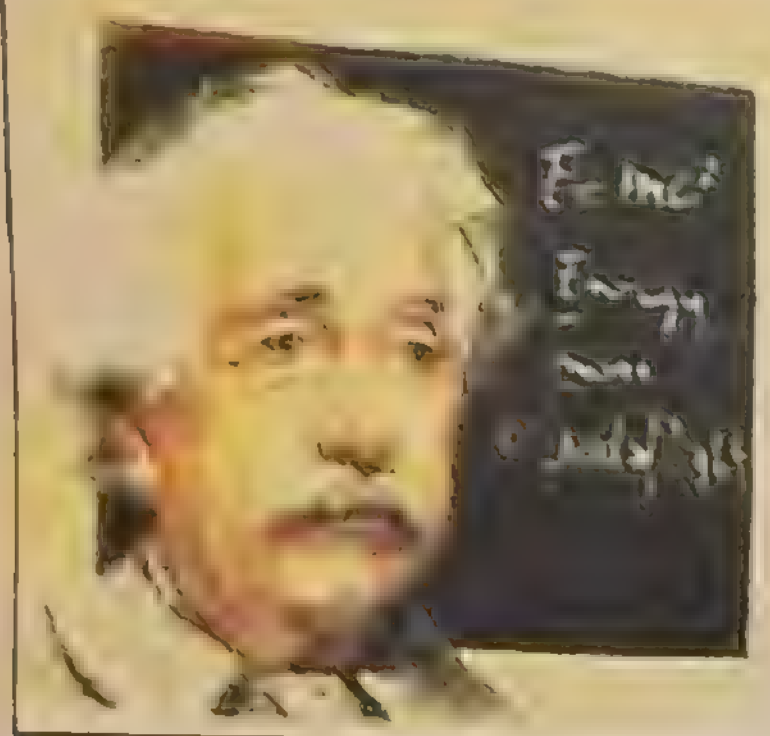
Hastalıklarla savaşta aşı ve serum yanında ilâçlar da geliştirildi. Vücudu mikroplara karşı dayanıklı hale getiren, mikropların zehirlerini etkisiz kılan, mikropları öldüren ve onların çoğalmasını önleyen çeşitli ilâçlar yapıldı. Bunlardan mikropların çoğalmasını önleyip, onları öldüren ilâçlara antibiyotik (Mikrop öldüren) adı verildi. İlk önemli antibiyotik İngiliz bilim adamı Sir Alexander Fleming'in (1881-1955) bulduğu penisilin oldu. Howard Florey ve Ernst Chain adlı bilginler bu keşfi geliştirdiler.



Antibiyotikler vücudun içinde ya da dışında bakterilerin yaptığı zararlı etkileri sınırlayan veya ortadan kaldıran kimyasal karışımlardır. Genellikle küf mantarlarından elde edilir. Alexander Fleming'in 1929'da bulduğu penisilin, "Penicillium notatum" adlı mavi-yeşil renkli küften elde edilmiştir. Bu küf mantarları bakterilere zarar veren maddeler çıkarmaktadır. Bu husus, çok daha önceden biliniyordu ama, insan sağlığına zarar vermeden kullanma yolunu Fleming gösterdi. Daha sonra Streptomisin, Oremisin, Kloromisetin gibi diğer antibiyotikler yapıldı,

GÜÇLERİN EN BÜYÜĞÜ

ATOM



Atom faraziyesini ortaya atan Einstein(Solda)ve ilk atom pilini yapan Fermi (Sağda)

Eski Yunan filozofları maddenin,atom adını verdikleri zerreciklerden meydana geldiğini ortaya atmışlardı. Amabu sadece bir tahminden ibaretti. Yüzlerce yıl bu görüş üzerinde durulmadı bile. On dokuzuncu, yüzyıl başlarında İngiliz bilgini Dalton, ilk atom teorisini ortaya koydu:"Bütün elemanlar atom denilen zerreciklerden yapılmıştır. Aynı elemanın atomları birbirine benzer. Atomlar birleşerek molekülleri meydana getirir."

Dalton, bazı gerçekleri ortaya koymuştu ama, atomların parçalanmaz olduğunu sanıyordu. Onun teorisini kabul eden bilginler de atomun parçalanamıyacağına inanıyorlardı.

1905 yılında Yahudi asıllı Alman bilgini Einstein(Sonradan Amerikan vatandaşı olarak ölmüştür) atomla ilgili bilgilerimizi geliştiren önemli teorilerini ortaya koydu. Atomdan bir enerji kaynağı olarak yararlanılabileceğini açıkladı. İngiliz bilgini Rutherford, Einstein'ın

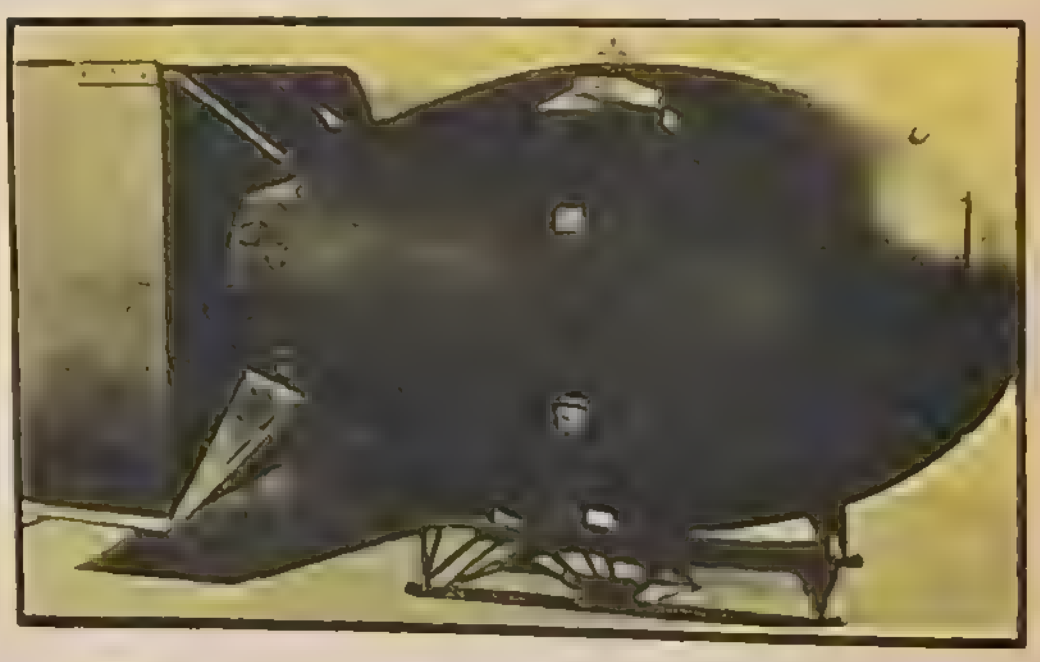
DALTON

ERNEST RUTHERFORD

Atom bombasını ilk kullanan devlet Birleşik Amerika'dır. Daha sonra diğer ülkelerde atom bombası imal etmeye başlamışlardır. Bu devletler Rusya, Fransa ve Kızıl Çin'dir. Yandaki fotoğrafta Çinlilerin 1964 yılında bir çölde yaptıkları atom bombası denemesi görülüyor.

ortaya koyduğu gerçeklerden de yararlanarak; Dalton'un teorisini doğru hale getirdi: "Atomlar bir çekirdekten ve bu çekirdeğin çevresinde dönen elektronlardan meydana gelmektedir. Birleşerek molekülleri meydana getirirler. Atom da parçalanabilir ve müthiş bir enerji sağlayabilir."

Rutherford'un teorisi üzerinde çalışan Alman, İngiliz ve Amerikan bilginleri atomun, parçalanmasından meydana gelecek enerjiyi kullanma yollarını aradılar. İlk kullanma şekli, yazık ki öldürücü bir silâh olan atom bombasının yapılışı oldu. Amerikalılar 1945 yılında yaptıkları bu bombayı Hiroşima ve Nagazaki adlı iki Japon şehrine attılar. Yüzbinlerce insan öldü. Yüzbinlerce insan sakat kaldı



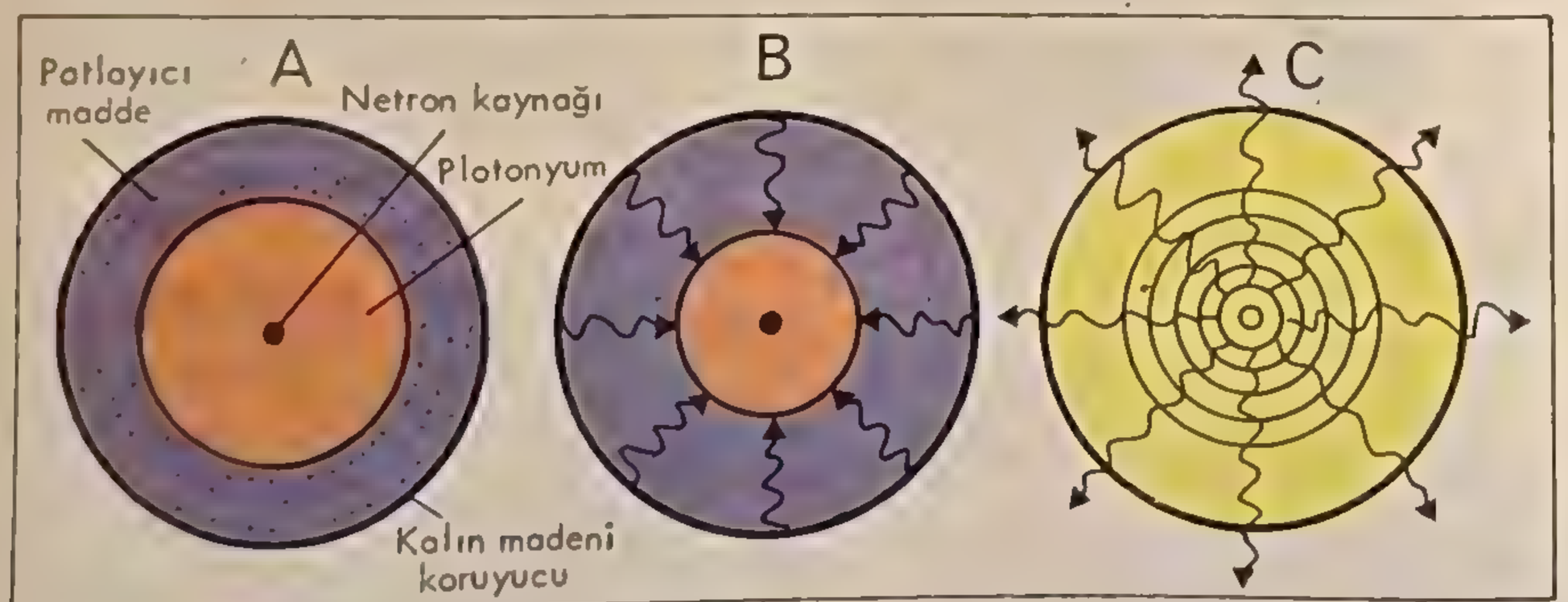
Amerikalıların 1945 yılında Japonya'daki Nagazaki şehrine attıkları atom bombası ...

Atom bombası ve daha sonra yapılan hidrojen bombası kullanıldık - ları zaman çok büyük zararlı etkileri olan silâhlardır. Büyük şe- hirleri bile bir an - da yok edebilirler ... Yandaki fotoğrafta 10 megatonluk bir hidro- jen bombasının 2 mil- yon nüfuslu bir şehir üzerinde patladığı za- man etkileyeceği sa- hayı göstermektedir .. Ortadaki koyu renkli kısımda her şey tahrip olur. Açık renkli kısım- lar ise ağır hasar görür.

Japonya teslim oldu. Artık atomun ne korkunç bir güç gizlediği anlaşılmıştı.

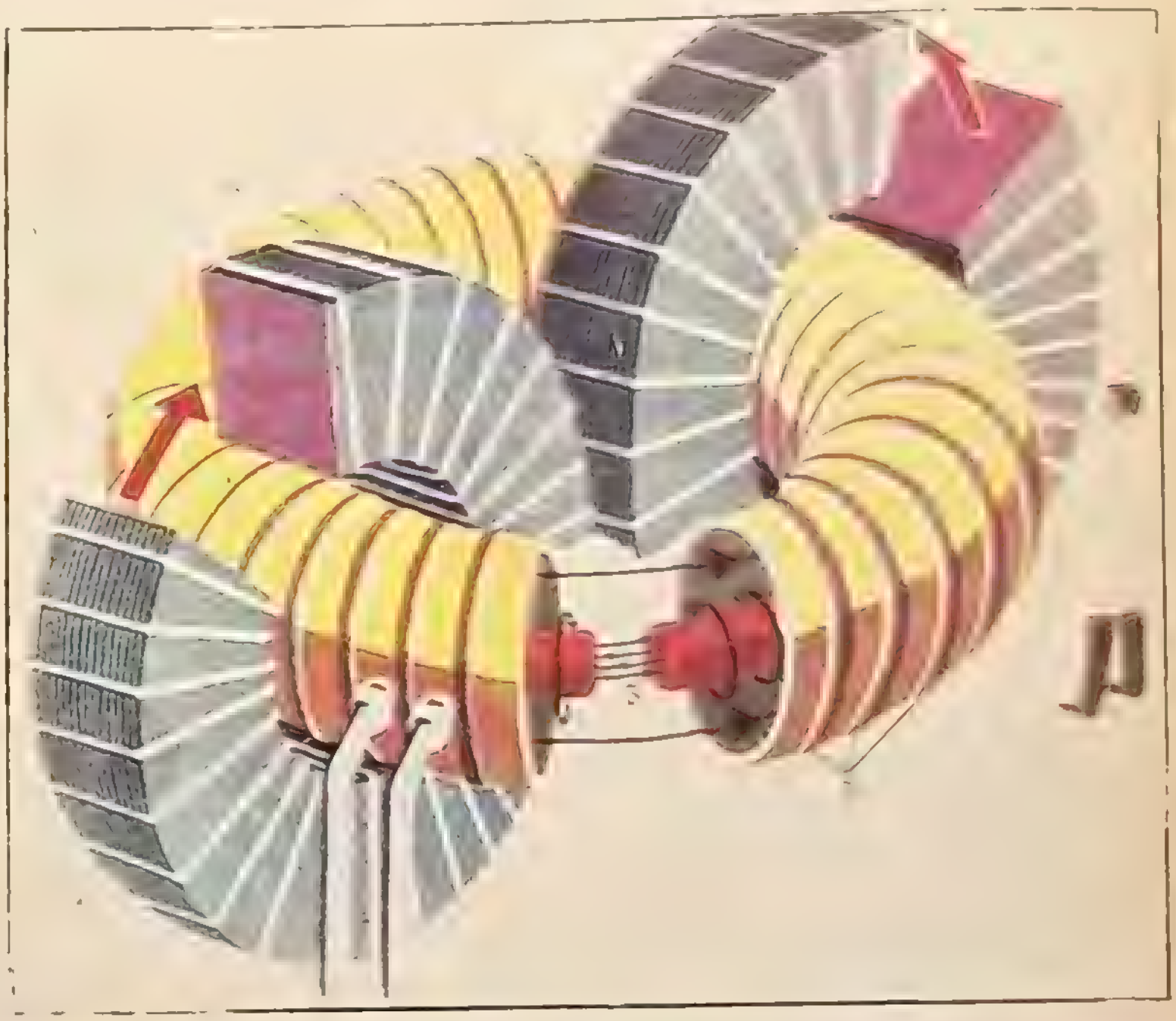
Amerikalı bilgin Fermi, atom bombasından önce bu enerjiyi yavaş yavaş ve bir patlamaya meydan vermeden serbest bırakacak bir cihaz üzerinde çalışıyordu. Üç yıllık bir çalışma sonunda gerçekleştirdiği bu cihaza "Atom pili" adını verdi. Atom pilinde bölünen atomlar birbirlerinden hızla uzaklaşıyor ve yakınlarındaki başka atomlara çarpınca, onların ısınıp müthiş bir enerji vermelerini sağlıyorlardı. Bu enerji, atom pili sayesinde nükleer fabrikaların, gemilerin çalıştırılmasında kullanılır. İlk atom denizaltısı "Nautilus", 1955 yılında denize indirildi. Daha sonra Ruslar yine atom pili ile işleyen bir buzkıran gemisi yaptılar.

Atomlar son derece küçüktür ve mikroskopla da görülemez. Yüz milyon hidrojen ato-

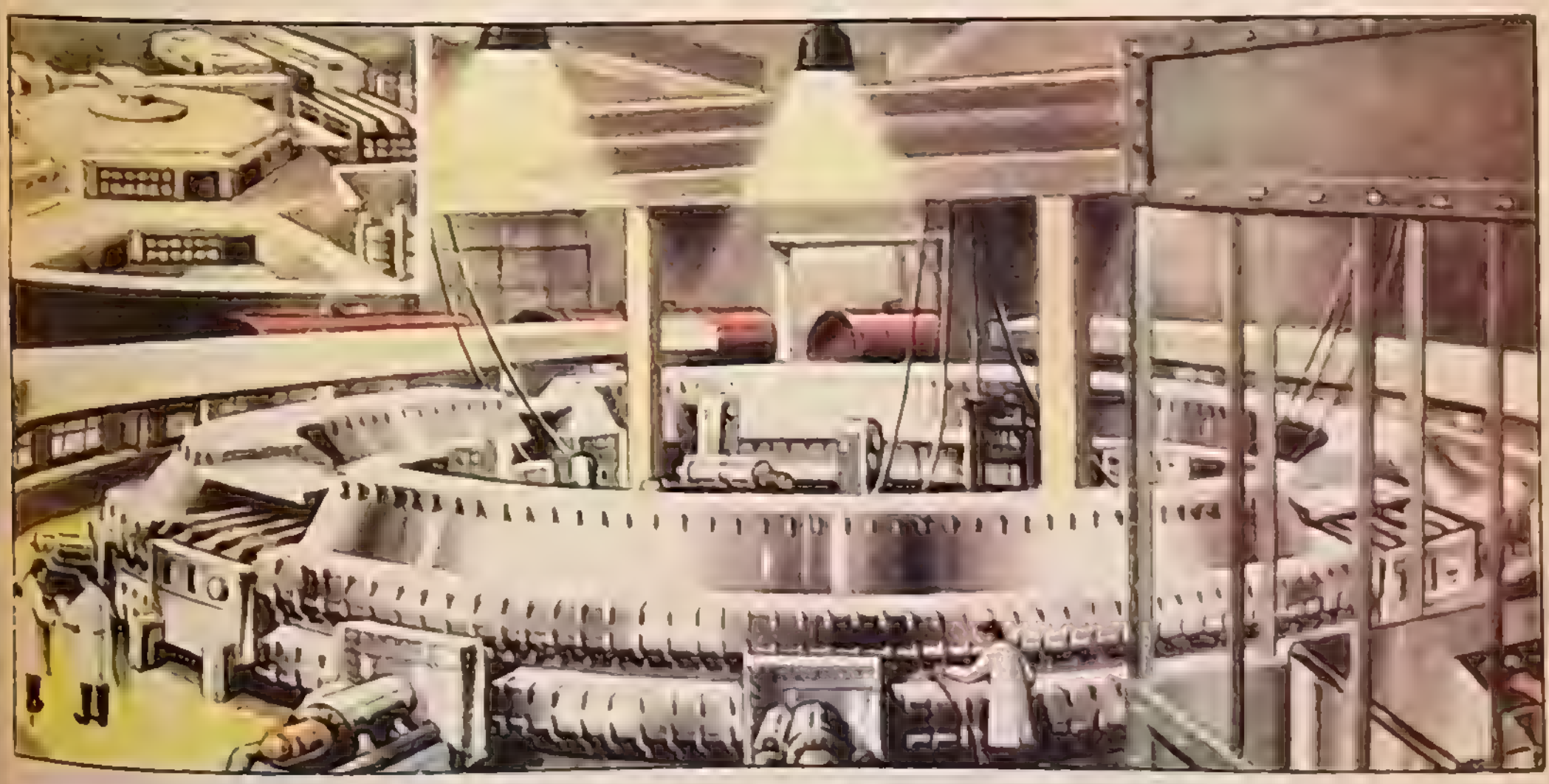


Bir atom bombasının patlama esası yukardaki gibidir. Buna göre, atom bombasının ortasında esas nükleer patlayıcı madde bulunmaktadır. Bunun etrafı normal patlayıcı maddelerle çevrilidir(A). Fünye ateşlenince bu patlayıcı madde patlar ve nükleer bölümün patlaması için gerekli ısıyı sağlar (B). Nötron bölümünde meydana gelen zincirleme reaksiyonlarla gerçek atom infilâki olur (C).

mu yan yana gelse uzunlukları bir santimetreyi bulmaz. Atomun parçalanmasını ve enerji meydana getirmesini çok basit olarak bir kibrit kutusundaki bir kibritin tutuşturulmasına benzetebiliriz. Tutuşan kibrit nasıl bir anda diğer kibritlerin de yanmasına ve zincirleme olarak hepsinin parlamasına yol açarsa bir atomun bölünmesi (Çekirdeğinin parçalanması) aynı anda yanındaki diğer atomlara çarpmasına, onların da zincirleme olarak başka atomları parçalamasına böylece ortaya müthiş bir enerji meydana getirmelerine yol açar. Buna zincirleme reaksiyon denir. Bu zincirleme reaksiyon en hızlı olarak uranyum ve hidrojen atomlarında meydana geldiği için atom pillerinde bu maddeler kullanılmıştır.



İngiltere'nin Horver atom tesislerinde kullanılan bir atom reaktörü. A ile gösterilen elektro mıknatıslar, B ile gösterilen ortası boş bobinleri etkileyerek yüksek akım sağlamakta ve bobinlerin ortasında bulunan S bölümünde 5 milyon santigrat derecelik bir ısı meydana getirerek, atomu parçalamaktadır.



Bugün dünyanın birçok ülkelerinde atom parçalama merkezleri bulunmaktadır. Yukardaki, bunlardan biridir ve Cenevre'dedir. Büyük resim merkezin içi, küçüğü ise dışardan görünüşüdür..

Deniz savaşlarının en vurucu aracı

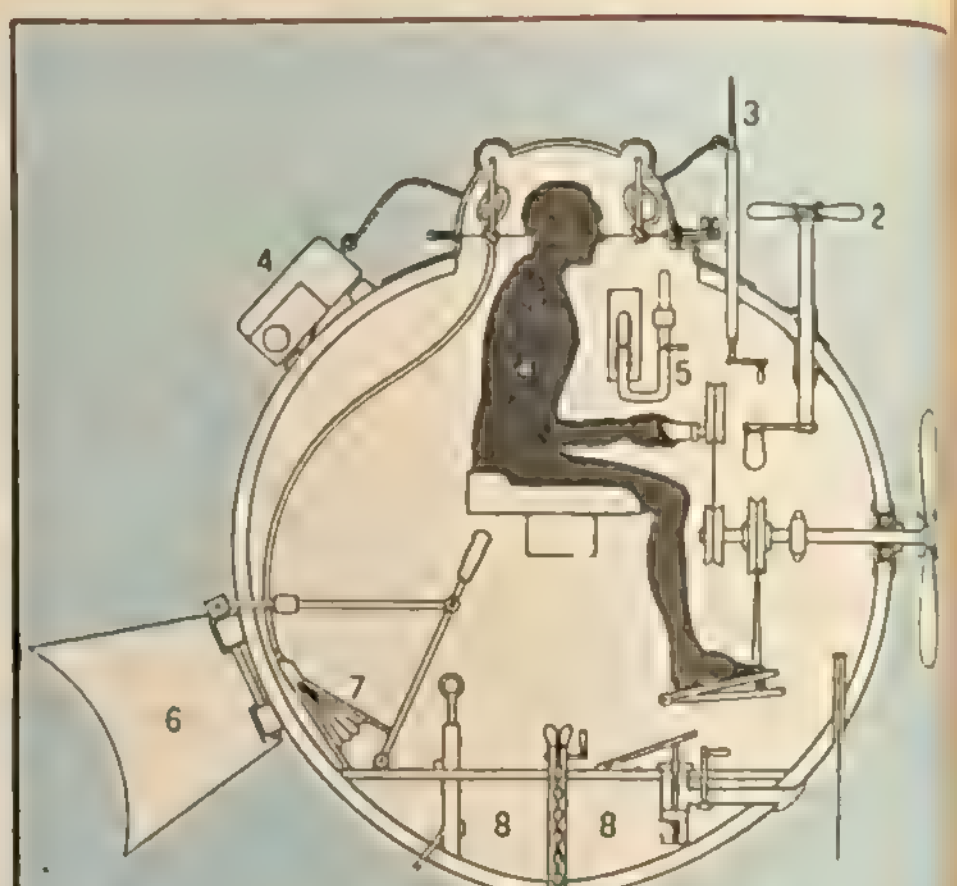
DENİZALTI

Deniz seviyesinin altında yol alabilen vasıtalara denizaltı adı verilir. Bir savaş aracıdır.

Denizaltıyı ilk defa kullanılır şekilde Hollandalı fizikçi Cornelius Van Drebbel 1620 yılında inşa etti. Drebbel eklemli kürekleri olan denizaltısının ilk denemesini İngiltere'de Thames nehrinde yaptı ve nehrin 5 metre kadar altından gitmeyi başardı.

Daha sonraları 1653'de François De Son adlı bir Fransız aynı biçimde bir tekne ile başarılı denemelerde bulundu. 1720 yılında Symons isimdeki bir İngiliz daha gelişmiş bir denizaltı üzerinde çalıştı. Aynı yıllarda Istanbul'da Sarayburnu'nda III. Ahmet'in huzurunda o zamanki tersane mühendisleri tarafından bir denizaltı denemesi yapıldı ve deneme başarı ile sonuçlandı. III. Ahmet, denizaltıyı inşa edenlere mükâfatlar dağıttı.

Amerika ihtilâlinin sonlarına doğru 1776 yılında David Bushnell isimli bir Amerikalı New York limanında "Kaplumbağa" adlı denizaltısı



1776'da David Bushnell tarafından yapılan ve gemilere bomba yerleştirmek için kullanılan tek kişilik denizaltının kesiti;1. El ve ayakla hareket ettirilen pervane. 2. Yükselme pervanesi, 3. Gemi omurgasına patlayıcı madde yerleştirmek için delecek matkap. 4. Saatli bomba, 5. Derinlik basınç göstergesi, 6. Dümen, 7. Havalandırma körüğü, 8. Su depoları, 9. Kurşun safra, 10. Değiştirilebilen safra. 11. Sondaj çubuğu.

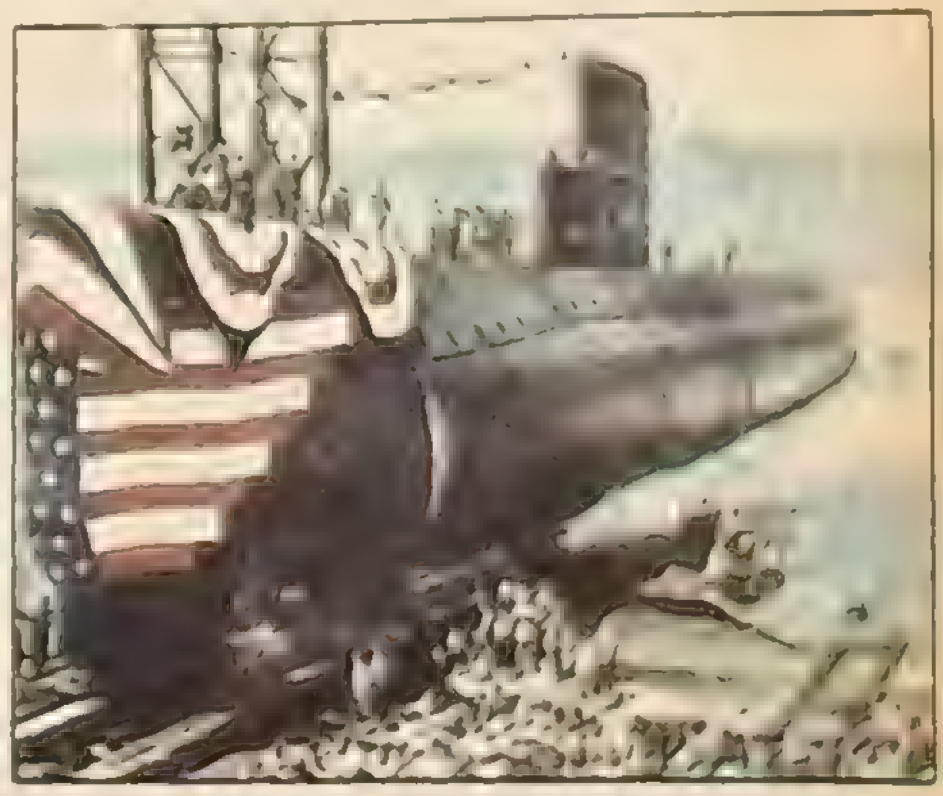
Fransızların 1863 yılında yaptıkları denizaltının görünüşü ve kesiti 1. Dümen pervanesi, 2. Yükselme pervanesi, 3. Aküler, 4. Basınçlı kabin, 5. Dinleme cihazı, 6. Mekanik kol.

ile dalışlar yaptı. Bu denizaltının dikey ve yatay elle çalışan pervaneleri bulunmaktaydı.

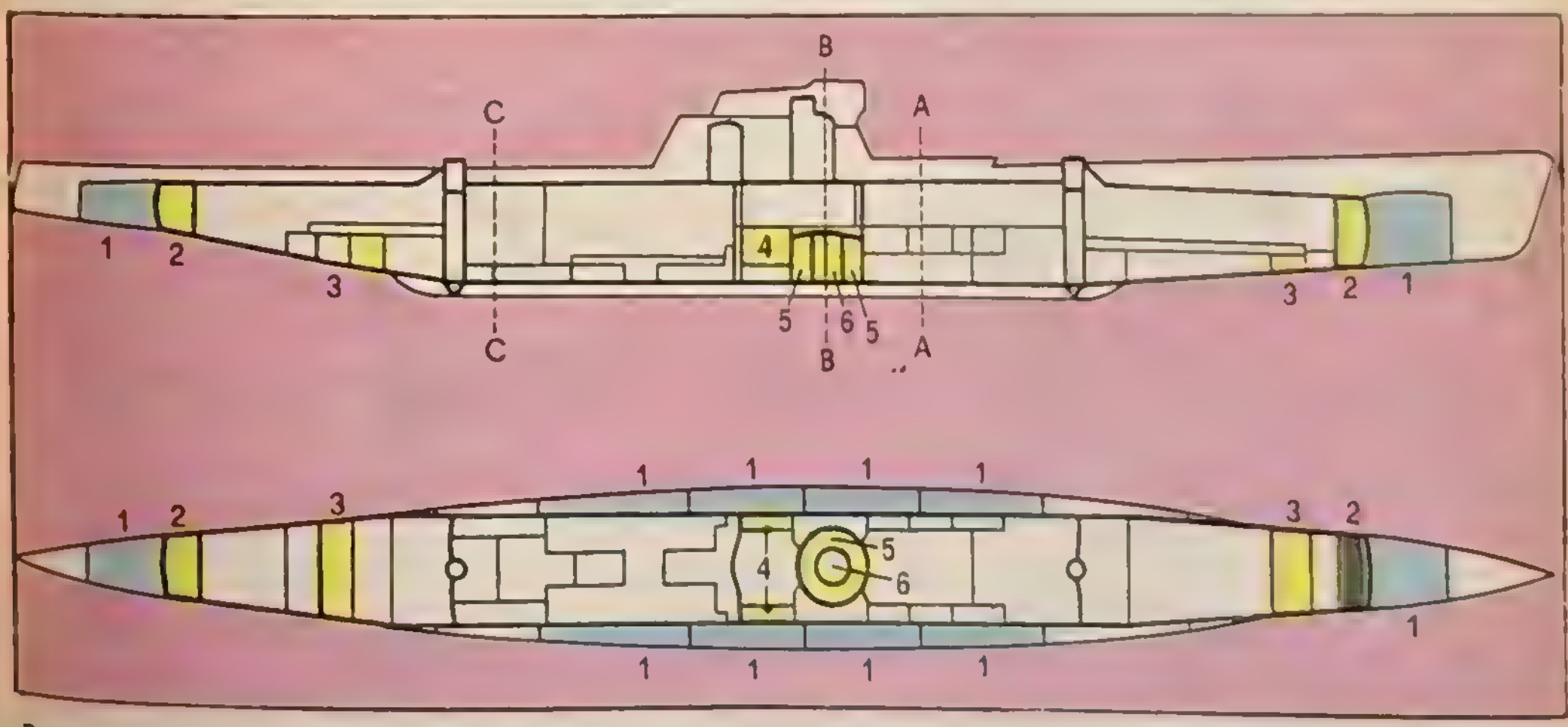
İlk buharlı geminin mucidi Amerikalı Robert Fulton, bugünkü denizaltıların öncüsü olabilecek bir denizaltıyı 1800 yıllarında inşa ederek "Nautilus" adını verdi. Sonra da bu denizaltıyı Fransız İmparatoru I. Napolyon'a hediye etti. Fulton'un denizaltısı su yüzeyinde yelkenlerle yol alıyor, denizaltında ise elle döndürülen kanatlı bir pervaneyle hareket ediyordu. Fulton, denizaltısı ile yaptığı denemelerde su altında 6 saat kalmayı başarmıştı.

1819 yılında Amerikalı Coessin kardeşler geliştirdikleri bir denizaltı ile Kuzey- Güney savaşına katıldılar ve tarihte ilk defa bir düşman gemisini, "Housatonic"i batırdılar. Ama bu sırada kendi denizaltıları da yara alıp battığından öldüler. 1880 yılında İngiliz W. Garett ilk buharlı denizaltısını inşa etti. Fakat bu denizaltı su altında uzun süre gidemiyordu. İsveçli mühendis Nordenfelt, Garett'in denizaltısını geliştirerek su altında hiç çıkmadan 14-15 mil gitmesini sağladı.

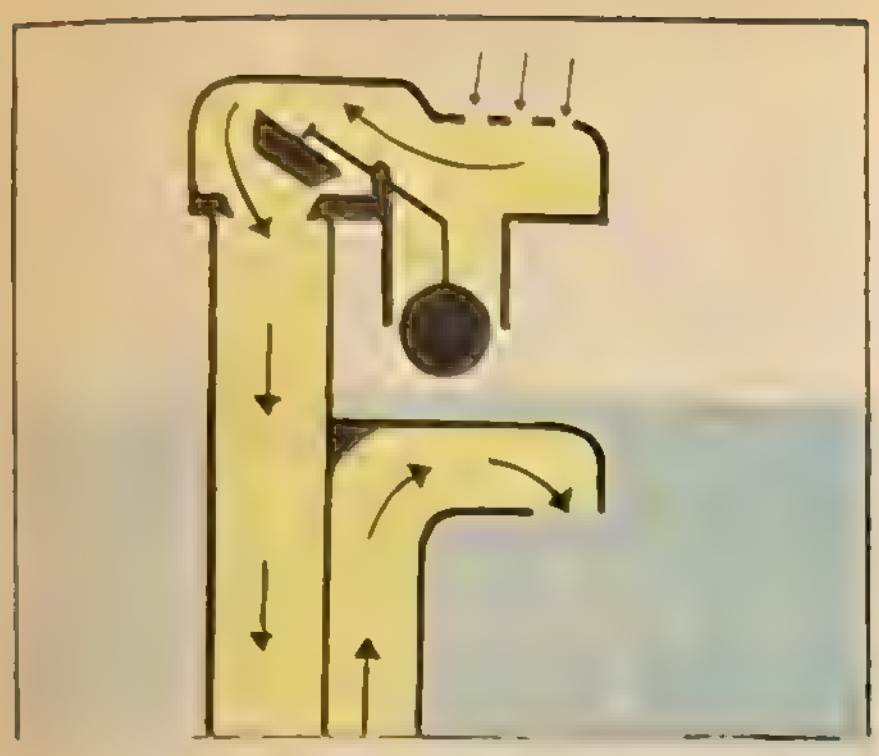
Elektrik gücü ile seyreden ilk denizaltıyı 1888 yılında Fransızlar yaptılar. "Cymnot" adlı bu denizaltı 55 beygir gücünde bataryaları ile saatte 8 mil sürat yapıyordu. Sonraları 12 mil yapabilen ve ağırlığı 250 tona yaklaşan denizaltılar yaptılar. Birinci Dünya Savaşında ve İkinci Dünya Savaşına kadarki sürede denizaltılar geliştikçe gelişti. 1931 yılında İngiliz Sir Wilkins "Nautilus" adlı denizaltısı ile Kuzey Buz Denizine kadar bir keşif gezisi yaptı. İkinci Dünya Savaşında denizaltılarda Diesel motoru uygulandı. 17 ocak 1955'de ilk atom-denizaltısı Amerikalılar tarafından inşa edildi. Bu denizaltıya da "Nautilus" adı verildi. Denizaltında 20 mil sürat yapabilen ve aylarca su altında kalabilen atom denizaltısı Havai 'den İngiltere'ye Kuzey Kutbunun buz kitlesi altından geçmek suretiyle tarihte ilk defa önemli bir seyir takip etti. Bundan sonra Amerika, Rusya, Fransa, İngiltere zamanımıza kadar atom gücü ile çalışan denizaltılar yapmaya ve geliştirmeye devam ettiler.



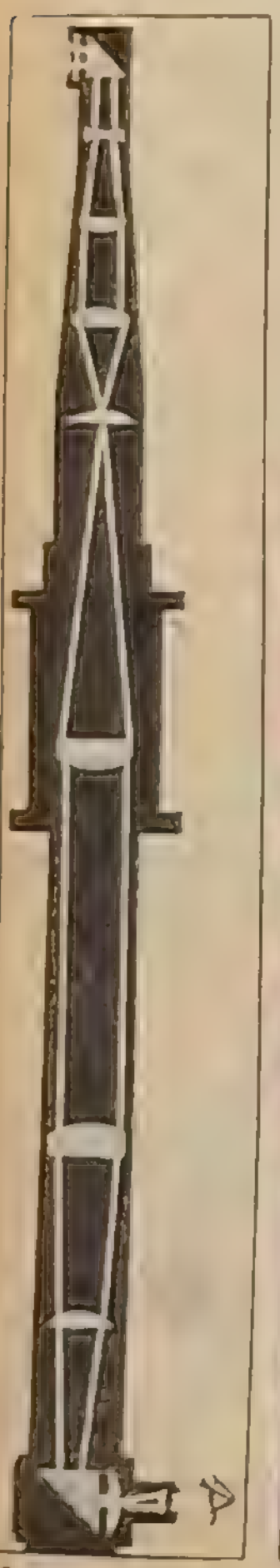
Amerikalıların ikinci atom denizaltısı olan Seawolf denize indirilirken. Bu gemi su altında uzun müddet kalabilmekte ve büyük sürat yapmaktadır.



Denizaltı gemilerinin dalıp çıkmasını ve su altında seyredebilmesini tazyikle dolup boşalan su sarnıçları sağlar. Şekillerde bir denizaltının yandan ve üstten kesitinde sarnıçların durumu görülmektedir... 1. Arka ve ön denge samıçları, 2. Denge sarnıçları, 3. Torpido yuva - ları samıçları, 4. Ağırlık sarnıçları, 5. Çıkış samıçları, 6. Çabuk dalmayı sağlayan sarnıçlar,



Denizaltılar su altında seyrederken gerekli havayı almak için su yüzüne yakın bir seviyeye çıkarak, yukarda görülen ve Şnörkel adı verilen aleti kullanırlar. Ağzında şamandıra bulunan boru, havayı alır. Bu şamandıra su değdiğinde kapandığı için denizaltına su girmez. Gemideki pis gazlar ise, yandaki borudan dışarı atılır.



Su altındaki ilmi araştırmalar için yapılan gemilere Batiskap denir. Batiskaplara yerleştirilen aletlerle incelemeler yapılır. Yandaki Amerikalıların Trieste II. adlı batiskabıdır.

Denizaltı gemileri su içinde seyrederken su üstünde gözleme yapmak için periskop denilen optik aletikullanırlar. Periskop geminin üst kısmından su yüzüne çıkarılarak içindeki mercekler ve prizmalar vasıtasıyla su üstündeki cisimlerin görüntüsünü aksettirirler. Sağda periskobun gemi içindeki 15 derece dönebilen tabla kısmı, solda ise, optik yapısı görülmektedir.

Toplu halde icatlar ve keşifler

Bu kitapta incelediğimiz önemli icatlar ile, bilimsel ve coğrafya keşifleri insanlığın varoluşundan bu yana yapılanların sadece bir kısmıdır ve en önemlileridir. Bunlardan başka sayılamayacak kadar çok icat ve keşif vardır. Bu kısımda okuyucularımıza bir rehber olması bakımından, önce alfabetik sıra ile bütün önemli icatlar ve bilimsel keşifleri, sonra da kronolojik sıra ile coğrafya keşiflerini sunuyoruz.

Alfabetik sıra ile önemli icatlar ve bilimsel keşifler

İCAT	YILI	MUCİDİ	MİLLİYETİ
		A	
Ampul	1879	Edison	Amerikalı
Ansiklopedi	1761-1781	Diderot ve D'Alembert	Fransız
Antitoksin(Difteriye karşı)	1891	Behring	Alman
Asansör (İlkel şekli)	1852	Otis	Amerikalı
Asansör (Otomatik)	1922	Larson	"
Ark Lambası(İlk şekli)	1810	Davy	İngiliz
Ark Lambası	1879	Brush	Amerikalı
Atom (İlk teori)	1803	Dalton	İngiliz
Atom teorisi	1919	Rutherford	İngiliz
Atom(Uranyumun parçalanması teorisi)	1939	Hahn	Alman
	1939	Bohr	Alman
	1939	Einstein	Amerikalı
	1939	Fermi	İtalyan
	1939	Wheeler	Amerikalı
Atom Bombası	1945	Amerikalılar	
Atom denizaltısı	1955	" (İlk denizaltı-Nautilus)	
Ayakkabı dikiş makinesi	1860	McKay	Amerikalı
		B	
Balon	1783	Montgolfier kardeşler	Fransız
Barometre	1643	Torricelli	İtalyan
Barut(İlk şekli)	.....	Çinliler	
Barut(Avrupa'da)	13. yüzyıl	Schwarz	Alman
Barut(Dumansız ")	1863	Schultre	Alman
Baskı	12. yüzyıl	Çinliler	
Batarya	1800	Volta	İtalyan
BCG Aşısı	1920	Calmette-Guerin	Fransız
Benzin motoru	1876	N. Otto	Alman
Beton	1895	Hannebique	Fransız
Biçer-Döğer (İlkel şekli)	1836	Moore	Amerikalı
" "	1888	Matteson	"
Bisiklet(İlk şek. tahta)	1818	Drais	Alman
" (Madeni)	1842	MacMillan	İskoçyalı
" (Daha gelişmişi)	1884	Stanley	İngiliz
" (Fren tertibatlı)	1886	Pope	Amerikalı
Bisiklet lastiği	1889	Dunlop	İrlandalı
Browning tabanca	1916	Browning	Amerikalı
Buhar makinesi	1765	James Watt	İskoçyalı
Buhar türbini	1884	Parsons	İngiliz
Buharlı gemi(İlkel)	1783	Jouffroy	Fransız
Buharlı gemi (Gelişmiş)	1803-1807	Fulton	Amerikalı
Buz dolabı	.....	Lord Kelvin	İngiliz

Buz makinesi	1834	Perkins	İngiliz
Buz makinesi (Gelişmiş)	1851	Gorrie	Amerikalı
Büyüteç	.....	Çinliler	

C

Cam	M.Ö	Mısırlılar	
Cam(Gelişmiş şekli)	M.S.50	Romalılar	
Canlı resim (Cartoon film)	1920	Walt Disney	Amerikalı
Cep saati	16.yüzyıl	Peter Henlein	Alman

Ç

Çelik	1856	Bessemer	İngiliz
Çelik(Paslanmaz)	1916	Brearley	"
Çiçek aşısı	1796	Edward Jenner	"
Çimento(Portland)	1845	Aspdin	"
Çocuk felci aşısı	1953	Salk	Amerikalı
" " "	1955	Sabin	"

D

DDT	1874	Zeidler	Alman
Daktilo(İlk şekli)	1864	Mitterhofer	Avusturyalı
Daktilo(Gelişmiş şekli)	1868	Sholes ve Gridden	Amerikalı
Daktilo(Başarılı şekli	1868	Christopher Latham	Amerikalı
Denizaltı(İlk şekli)	1622	Van Drebbel	Hollandalı
" (İkinci şekli)	1850	Bauenr	Alman
" (Başarılı şekli)	1891	John Holland	Amerikalı
Deteryum(Ağır oksijen)	1932	Urey-Brickwedde ve Murphy	Amerikalı
Dikiş makinesi(İlk şek)	1830	Thimmonier	Fransız
Dikiş makinesi	1845	Howe	"
Diktafon	1870	Edison	"
Dinamo(İlk şekli)	1860	Picinotti	İtalyan
" (Gelişmiş şekli)	1867	Siemens	Alman
" " "	1870	Gramme	Belçikalı
Dinamit	1866	Nobel	İsveçli
Dizel motoru	1895	Diesel	Alman
Dokuma makinesi	1764	Hargreaves	İngiliz
Dolmakalem	1884	Watermann	Amerikalı
Düdüklü tencere(İlk şekli Papin tenceresi)	1681	Papin	Fransız
Düdüklü tencere(Gelişmiş)	1938	Amerikalılar	
Dürbün	1608	Lippershey	Hollandalı

E

Elektrik(İsmini koyan)	1600	Gilbert	İngiliz
Elektrik kuvveti	1663	Guericke	Alman
Elektrik dalgaları	1883	Hertz	Alman
Elektrik santralı	1882	Edison	Amerikalı
Elektrik süpürgesi	1901	Cecil Booth	İngiliz
Elektrik zili	1840	Joseph Henry	Amerikalı

Elektron(Teorisi)	1918	Thomson	İngiliz
Elektroskop	1790	Cavendish	İngiliz
Ensülin(Insulin)	1922	Banting, Best ve MacLeod	Kanadalı
Eter(Anestetik)	1842	Long	Amerikalı

F

Fonograf	1877	Edison	"
Fotoğraf(İlk şekli)	1826	Niepce	Fransız
Fotoğraf(gümüş levha üzerinde)	1837	Daguerre	"
Fotoğraf (Cam üzerine)	1839	Fox-Talbot	İngiliz
Fotoğraf (Renkli)	1891	Lippman	Fransız
Fototelgraf	1904	Korn	Alman
Fototelgraf(Gelişmiş)	1925	Bell Laboratuarı	Amerika

G

Gaz motoru	1886	Daimler	Alman
" "	1891	Levassor	Fransız
Gaz lambası	1792	Murdoch	İskoçyalı
Gramofon	1887	Berliner	Amerikalı
Galvanometre	1820	Sweigger	Alman
Gözlük	13. yüzyıl	İtalyanlar	

H

Hava gemisi (İlkel)	1852	Giffard	Fransız
" "(Gelişmiş şekli)	1898	Dumont	Brezilyalı
" "(Zeplin)	1900	Zeppelin	Alman
Havagazı ışığı	1792	Murdoch	İskoçyalı
Havalı lastik	1888	Dunlop	İskoçyalı
Helikopter(İlkel şekli)	1916	Brennan	İngiliz
" (Gelişmiş şekli)	1939	Sikorski	Amerikalı
Hesap Makinesi(İlkel)	1642	Paskal	Fransız
Hesap Makinesi	1885	Burroughs	Amerikalı

İ

İtfaiye (İlk yangın tulumbası)	1655	Hautsch	Alman
İzafiyet teorisi	1905	Einstein	Amerikalı

J

Jiroskop	1852	Foucault	Fransız

K

Kablo Yaymak(İngiltere-Fransa arasında ilktelgraf kablosu)	1850	Brett	İngiliz
Kablo yaymak(Amerika rupa arasında ilk kablosu)	1858	Cyrus Field	Amerikalı
Kağıt	M. Ö. 3000	Çinliler	

"	M. Ö. 3000	Mısırlılar(Papirüs)	
" (Avrupa'da)	M. S. 12. yüzyıl		
Kağıt imal eden makine(İlkel)	1799	Fourdrinier	Fransız
" " " "	1809	Dickinson	Amerikalı
Kağıt İmali(Selülozdan)	1884	Dahl	Alman
Kalsiyum karpit	1888	Wilson	Amerikalı
Kamera Obskura/İlk	1500	Leonardo da Vinci	İtalyan
Kan dolaşımı	1628	Harvey	İngiliz
Karbon oksit	1925	Fisher	Alman
Karbüratör	1876	Daimler	Alman
Katot ışık tüpü(Televizyon ve radar için kullanılan)		Braun	Alman
Kauçuk	1839	Goodyear	Amerikalı
Keman	16. yüzyıl	Tieffenbrucker	"
Kızamık aşısı	1954	Enders-Peebles	Amerikalı
Kibrit(İlkel şekli)	1827	Walter	İngiliz
" (Fosforlu)	1831	Sauria	Fransız
" "	1833	Kammerer	Alman
" (Gelişmiş şekli)	1836	Phillips	Amerikalı
Kinin (Sentetik)	1918	Rabe	Alman
Klorin	1810	Davy	İngiliz
Kloroform	1831	Guthrie	Amerikalı
Kloroform	1835	Simpson Kloroform	
Koch basili	1882	Koch	İngiliz
Kodak film	1888	Eastman-Falker	Alman
Kortizon	1936	Kendall	Amerikalı
Kronometre	1761	Harrison	Amerikalı
Kör alfabesi	1784	Hauz	İngiliz
Kuduz aşısı	1885	Pasteur	Fransız
Kurşunkalem	1970	Bir Fransız kontu	"

L

Linotip(Linotype)	1885	Mergenthaler	Amerikalı
Lokomotif(İlkel)	1801	Trevithick	İngiliz
Lokomotif(İlk giden)	1814	Stephenson	"
Lokomotif(İlk Amerikan)	1830	Cooper	Amerikalı

M

Makas	M. Ö. 3000	İsviçreliler	
Makineli Tüfek (İlk şekli)	1861	Gatling	Amerikalı
" "	1872	Hotckiss	"
" "(Gelişmiş Şekli)	1883	Maxim	İngiliz
Manyetik ses alma ma.	1930	Stille	Alman
Matbaa	1436	Gutenberg	Alman
Mikrofon	1877	Berliner	Alman
Mikroskop	1590	Janssen	Hollandalı
" (Elektron-mikroskop)	1931	Knoll-Ruska	Alman
Monotip(Monotype)	1887	Lanston	Amerikalı
Mors Alfabesi	1834	Samuel Mors	"
Motorlu tren	1933	Jungk	"
Motosiklet	1885	Daimler	Alman

N

Naylon (Sentetik)	1930	Carothers	Amerikalı
Naylon	1937	Du Pont Laboratuarı	Amerika
Nitrik asit	1648	Glauber	Alman
Nitrogliserin	1846	Sobrero	İtalyan
Nötron	1932	Chadwick	İngiliz

O

Ondalık Kesir	M. S. 7. yüzyıl	Hintliler	
Otomobil (İlkel)	1875	Marcus	Avusturyalı
Otomobil(3 tekerlekli)	1885	Benz	Alman
Otomobil(4 "benzinli)	1887	Daimler	"
Otomobil(Elektrik donanımlı)	1892	Morrison	Amerikalı

P

Pamuk	M. Ö 2000	Mısırlılar	
Para	M. Ö. 3000		
Paraşüt	1385	Fausto Veranzio	İtalyan
Paratoner		Benjamin Franklin	Amerikalı
Patates	(Eski çağlardan beri Peru'da yetiştiriliyordu)		
" (Avrupa'da)	19. yüzyıl	İspanyollar	
Penisilin	1929	Fleming	İngiliz
Pervane	1804	Stevens	Amerikalı
" (İlk gemi pervanesi)	1829	Ressel	Avusturyalı
Piyano	1709	Cristofori	İtalyan
Planör	1896	Otto Lilientahl	Alman
Posta	16. yüzyıl	Fransızlar	
Projeksiyon	1646	Kirschner	Alman
Pusula	.....	Çinliler	

R

Radar	1922	Taylor ve Young	Amerikalı
" (Ayrı bir tip)	1935	Robert Watson	İngiliz
Rakkas	1581	Galileo	İtalyan
Radyo	1895	Marconi	"
Radyo(Ayrı bir tip)	1907	De Forest	Amerikalı
Radyoaktivite	1896	Becquerel	Fransız
Radyo-Telefon	1902	Poulsen ve Fessenden	Amerikalı
Radyo-Torpido	1897	Fiske	"
Radyum	1898	Pierre ve Marie Curie	Fransız
Renkli film	1933	W. B. Westcott	Amerikalı
Roket (Motorsuz)	M. S. 10. yüzyıl		Çinliler
Roket (Motorlu)	1929	Goddard	Amerikalı
" "	1934	Von Braun	Alman
Rotatif (İlkel şekil)	1846	Hoe	Amerikalı
"	1907	Ocenasek	Çek
" (Webb)	1865	Bullock	Amerikalı
Röntgen (X ışını)	1895	Roentgen	Alman

Röntgen tüpü	1916	Coolidge	Amerikalı
Rövolver	1835	Colt	"

S - Ş

Saat (Güneş saati)	M. Ö. 3000	Hintliler	
" (Su)	M. Ö. 2500	Çinliler	
" (Kum)	M. Ö. 3000	Mısırlılar	
" (Rakkaslı saat)	M. S. 1000	Papa Silvestr II	İtalyan
" (Cep saati)	16. yüzyıl	Henlein	Alman
Sabun	1792	Leblanc	Fransız
" (Bugünkü)	1928	Bertsch	Alman
Selofan	1900	Brandenberg	İsviçreli
Selüloid	1870	Hyatt	Amerikalı
Sesli film	1900	Ernst Ruhmer	Alman
Sinema makinesi	1893	Edison	Amerikalı
" "(Gelişmiş)	1895	Lumiére kardeşler	Fransız
" "(Panoramik)	1952	Waller	Amerikalı
Soda (Tuzdan)	1791	Leblanc	Fransız
" (Amonyaktan)	1863	Solvay	Belçikalı
Spektreskop	1859	Kirchoff-Bunsen	Alman
Stereoskop	1838	Wheatstone	İngiliz
Streptomisin	1945	Waksman	Amerikalı
Sülfürik Asit	1831	Phillips	İngiliz
Şişe makinesi	1903	Owens	Amerikalı

T

Tank-	1914	Swinton	İngiliz
Telefon	1876	Graham Ball	Amerikalı
" (Otomatik)	1891	Strowger	"
Teleskop	1608	Lippershey	Hollandalı
"	1609	Galileo	İtalyan
"	1611	Kepler	Alman
Teletayp(Teletipe)	1928	Morkrum-Kle-inschmidt	"
Televizyon	1926	Baird	İskoçyalı
"	1934	Zworykin	Amerikalı
Telgraf	1832	Morse	"
Telsiz telgraf	1896	Marconi	İtalyan
Telsiz telefon	1899	Collins	Amerikalı
Teramisin	1950	Finlay	"
Termometre(İlkel)	1593	Galileo	İtalyan
Termometre	1710	Reaumur	Fransız
Termometre	1714	Fahrenheit	Alman
Termometre	1714	Celsius	İsveçli
Termos şişesi	1896	James Dewar	İskoçyalı
Tifo aşısı	1909	J. Nicolle	Fransız
Tiyatro	M. Ö. 7. yüzyıl	Eski Yunanlılar	
Torpido	1866	Whitehead	İngiliz
Torpido(Sevkedilir)	1876	Brennan	"
Traktör (İlkel şekli)	1889	Burger	Amerikalı
Traktör (Caterpillar)	1900	Holt	"
Tramvay(Atlı)	1832	(New-York'ta işletildi)	

" (Elektrikli)	1881	'Berlin'de ")	
		U	
Uçak (İlkel model)	1896	Langley	Amerikalı
Uçak(Başarılı ilkuçuş)	1903	Wright Kardeşler	"
Uçak (Deniz uçağı)	1910	Henri Fabre	Fransız
		Y	
Yataklı vagon	1858	Pullman	Amerikalı
Yemek vagonu	1868	"	"
Yerçekimi		Newton	İngiliz
Yüksek fırın	1861	Siemens	Alman
		Z	
Zeplin	1900	Kont von Zeppelin	Alman

Kronolojik sıra ile önemli coğrafya keşifleri

KÂŞİFİN ADI	MİLLİYETİ	KEŞİF YILI	KEŞFETTİĞİ YER
		AFRİKA'DA	
İdrisî	Arap Bilgini	12.yüzyıl	Orta Afrika
İbnî Batuta	Arap Gezgini	14.yüzyıl	Doğu Afrika(Zengibar, Mombas
Bartolomeo Diaz	Portekizli	1487	Ümit Burnu
Vasko dö Gama	Portekizli	1497-98	Batı Afrika kıyıları, Ümit Burnu, Mozambik yoluyla Hindistan
Mungo Park	İskoçyalı	1795	Afrika'nın iç bölgeleri Nijer nehri vadileri
Livingstone	İskoçyalı	1840-1873	Kalahari Çölü, Göller Bölgesi Tanganika, Kongo, Viktorya Şelalesi, Nilin kaynakları.
Stanley	Amerikalı	1870-1879	Belçika Kongosu
Brazza	Fransız	1879	Fransız Kongosu
		AMERİKA'DA	
Vikingler(Kızıl Erik)		M.S.982-83	Grönland
" (Kızıl Erik'in oğlu Leif Erikson)		M.S.1000 yılları	Kuzey Amerika, Nova Scotia Labrador kıyıları.
Nicolo ve Antonio Zeno	Venedikli	1390	Kuzey Amerika'da New Fuondland kıyıları). (Bu seyahat ispatlanamamıştır)
Kristof Kolomb	İtalyan asıllı, İspanya hizmetinde	1492	Batı Hint adaları, San Salvador Haiti, Dominik.
" "	" "	1493	İkinci sefer:Dominik adası.
" "	" "	1498	Trinidad. Sonra ilk defa Güney Amerika'da kıta toprağına ayak bastı.
" "		1500	Dördüncü sefer:Honduras ve Kosta Rika
John Cabot	İtalyan asıllı İng.	1497	Kanada kıyıları
John ve oğlu Sebastian Cabot	" " "	1498	Labrador.

Amerigo Vespucci	İtalyan asıllı, İspanya hizmetinde	1498	Kuzey Amerika kıyıları, Venezüella.
Ojeda	İspanyol	1498	Venezüella ve Güney Amerika kıyıları. (Amerigo Vespucci, Ojeda'yı unutturdu.)
Pedro Alvarez	Portekizli	1500	Brezilya.
Balboa	İspanyol	1513	İlk defa Pasifik Okyanusunu gören Avrupalı.
Kortez	İspanyol	1519	Meksika'yı fethetti.
Macellan	Portekizli	1520	Güney Amerika'nın doğu kıyıları, Macellan Boğazı(Macellan Filipinlerde öldürüldü. 1521)
Pizarro	İspanyol	1532	Peru
Cartier	Fransız	1534	Kanada
Francis Drake	İngiliz	1577-80	Kaliforniya
John Davis	İngiliz	1587	Davis Boğazı
Barents	Hollandalı	1596	Bear Adası
Henry Hudson	İngiliz	1609-10	Hudson Körfezi ve nehri.
William Baffin	İngiliz	1616	Baffin körfezi
Vitus Bering	Rus	1728	Bering Boğazı
" "	"	1741	Alaska kıyıları
	ASYA'DA		
Marko Polo	Venedikli	1271-95	Çin, Orta Asya, Afganistan, Bengal Körfezi. Sumatra.
Vasko dö Gama	Portekizli	1498	Hindistan
İspanyollar ve Portekizler		1511	Malaka
İspanyollar ve Portekizler		1526	Yeni Gine
İspanyollar		1565	Pilipinler
Sven Hedin	İsveçli	1931- 35	Gobi Çölü, Taklamakan, Moğolistan, Tibet
	AVUSTRALYA'DA		
Dampier (Korsan)	İngiliz	1688	Avustralya'ya ilk ayak basan Avrupalı
James Cook	İngiliz	1769	Tahiti
" "	"	1769	Avustralya'nın doğu kıyıları.
	KUTUPLAR'DA		
Robert Peary	Amerikalı	1900	Grönland'ın kuzey ucu
" "	"	1909	Kuzey Kutbu
Richard Byrd	"	1926	Kuzey Kutbuna uçakla gidip döndü
Amundsen(Norveçli)ve Nobile(İtalyan)		1926	Kuzey Kutbuna balonla gittiler
Nautilus Atom Denizaltısı		1958	Kuzey kutbunu deniz altından geçti
	---		
Kristensen	Norveçli	1895	Antarktika'ya ilk ayak basan insan
Scott	İngiliz	1902-1904	Antarktika'ya iki uzun seyahat yaptı
Shackleton	İngiliz	1908-1909	Kutba 8 dereceye kadar yaklaştı.
Amundsen	Norveçli	1911 (Aralık)	Güney Kutbuna ulaştı.
Scott ve dört arkadaşı	İngiliz	1912(Ocak)	Amundsen'den birbuçuk ay sonra kutba ulaştılar. Dönüşte öldüler.
Wilkins	İngiliz	1928	Güney Kutbuna uçakla gidip döndü

FİHRİST

KONU	SAYFA NO:
Vikingler (Amerika'ya Kolomb'dan önce giden kabile)	7-8
Çin'de 17 yıl yaşayan Avrupalı: Marko Polo	9-10
Amerika'nın Keşfi: Kristof Kolomb	11-12
Ümit Burnu'nun keşfi: Bartolemeo Diaz	13
Amerika'ya adını veren kaşif: Amerigo Vespucci	14
Hindistan yolunun keşfi: Vasko dö Gama	15
Meksika'nın keşfi: Aztek İmparatorluğunun parçalanışı	17-18
Pasifik Okyanusunu ilk gören adam: Balbeo	19
Amerika kıtasında diğer keşifler: Henry Hudson	20
Avustralya'nın keşfi: James Cook	21-22
Afrika'nın keşfi: Mungo Park	23
Misyoner Kaşif: Doktor Livingstone	24
Kuzey Kutbunun keşfi: Peary	25-26
Güney Kutbunun keşfi: Amundsen ve Scott	27-28
İlk icatlar ve kaşifler	29
Ateş ve tekerleğin bulunması	30
İğnenin icadı, dokumacılık, tarım sallar ve kayıklar	31
Yazının icadı, Kâğıdın yapılışı	32
Arşimet	33
Resim, heykel ve müziğin doğuşu	34-35
Saatin icadı	36-37
Camın icadı	38-39
Pusulanın icadı	40
Gözlük ve dürbünün icadı	41
Uzayı ayağımıza getiren adam: Galileo	42
Kepler ve Kopernik	43
Mikroskop	44-45
Matbaanın icadı, Gutenberg	46-47
Hava basıncının bulunuşu: Barometre	48
Kan dolaşımının bulunuşu: Harvey	49-50
Montgolfier kardeşlerve balonlar	51-53
Newton	54-55
Buhar gücünden yararlanma	56-57
Lokomotifin icadı	58-59
Makine çağına giriş	60-61
Elektrik	62-63
Fotoğraf makinesi	64
Dinamitin bulunuşu, Alfred Nobel	65
Telgrafın bulunuşu	66-67
Telefonun bulunuşu	68-69
Louis Pasteur	70-71
Telsiz telgraf ve radyonun bulunuşu: Markoni	73-74
Edison . Ampulün bulunuşu	75-76
Sinema makinesinin bulunuşu	77-79
Televizyonun bulunuşu	80-81
X ışınlarının bulunuşu: Conrad Roentgen	82-83
Radyoaktivitenin bulunuşu	84-85
Motosiklet ve otomobilin bulunuşu	86-87
Otomobilin 290 yılı	88-98
Uçağın bulunuşu	99-107
Helikopter	108-109
Radarın bulunuşu	110
Atomun keşfi	112-115
Denizaltı	116-118
Toplu halde keşifler ve icadlar	119-127